

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RUBEN DOEGE

**ESTIMATIVA DA TAXA NATURAL DE DESEMPREGO DO BRASIL
A PARTIR DE UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO
MERCADO DE TRABALHO**

**CURITIBA
2010**

RUBEN DOEGE

**ESTIMATIVA DA TAXA NATURAL DE DESEMPREGO DO BRASIL
A PARTIR DE UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO
MERCADO DE TRABALHO**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt

**CURITIBA
2010**

TERMO DE APROVAÇÃO

RUBEN DOEGE

ESTIMATIVA DA TAXA NATURAL DE DESEMPREGO DO BRASIL A PARTIR DE UMA ANÁLISE DA ESTRUTURA DO MERCADO DE TRABALHO

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Prof. Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Curitiba, 27 de maio de 2010

A meus pais e a Cris.

Agradeço sobretudo a Deus, pela orientação sobre os caminhos a seguir.

Agradeço a meus pais, por terem me proporcionado educação básica e por terem conseguido fazer com que eu compreendesse a importância de sempre buscar o aperfeiçoamento.

Agradeço a Cristiane, pela compreensão e pelo apoio durante estes dois anos de caminhada.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES –, pelo suporte financeiro sem o qual não teria sido possível a realização do sonho de cursar o mestrado. A UFPR e aos professores, que fizeram parte desta jornada, tanto no PPGDE quanto no PPGMNE.

Aos colegas de curso, cujas opiniões e argumentos contribuíram para a minha formação.

E agradeço de forma especial aqueles que tiveram contribuições diretas no decorrer do curso e deste trabalho de dissertação. Ao meu orientador professor Dr. Maurício Vaz Lobo Bittencourt, ao meu orientador de estágio professor Dr. José Gabriel Porcile Meirelles, as valiosas contribuições dos membros da banca de apresentação do projeto, professores Dr. Fernando Motta Correia e Dr. Armando Vaz Sampaio e também a Michael Salemi, pela providencial ajuda e esclarecimento de dúvidas.

RESUMO

O presente trabalho se propõe a estimar a taxa natural de desemprego do Brasil a partir da análise da estrutura do mercado de trabalho, em comparação às estimativas baseadas no aparato teórico da Curva de Phillips. Para tanto inicialmente são analisadas as principais teorias produzidas sobre o desemprego, como a teoria de salário eficiência, de *insiders-outsiders* e formação de sindicatos e as consequências de benefícios oficiais como estabelecimento de um salário mínimo e os pagamentos de seguro desemprego. Estas teorias explicam o comportamento otimizador dos agentes e sua consequência para a determinação do salário de equilíbrio. A taxa natural de desemprego é uma variável não observável, estimada a partir do sistema de equações construído de acordo com o modelo de barganha salarial de Blanchard. Neste sistema de equações são inseridas variáveis estruturais do mercado de trabalho, de acordo com a teoria apresentada no início do trabalho. A estimação empírica é feita por meio da transformação das equações em forma de estado espaço, cuja estimação é feita por máxima verossimilhança com informação completa. O trabalho contorna o problema da mudança de metodologia da principal pesquisa do emprego do país, a PME, em 2002 de acordo com o sugerido por da Silva Filho (2008). Para fins de comparação de resultados também é feita a estimação da NAIRU, pela metodologia mais tradicional da Curva de Phillips. Os resultados mostram aderência da taxa observada de desemprego à taxa natural, embora esta apresente grande variabilidade e determinados parâmetros em desacordo com o preconizado pela teoria econômica.

Palavras chaves: Taxa Natural de Desemprego, Mercado de Trabalho.

ABSTRACT

This study proposes an estimation of the Natural Rate of Unemployment for Brazil from a Labor Market Structure analysis, in comparison with estimations based on the theoretical apparatus of the Philip's Curve. Initially the analysis focus on the most known theories regarding unemployment, such as the efficiency-wage theory, the insiders-outsiders, the formation of unions and the results of governmental given benefits as the establishment of a minimum wage or payments of unemployment insurance. The cited theories explain the optimizer behavior of the parties involved as well as its consequences in the determination of an equilibrium wage. The Natural Rate of Unemployment is an unobservable variable estimated through the equation system based on Blanchard's Wage Bargaining Model. According to theory previously explained, Labor Market Structure variables are inserted in the concerned equation system. The empirical estimation is made by converting the equations into a state-space form, which estimation is made by full information maximum likelihood. The study overcomes a methodology change issue identified, in 2002, in the main employment research in Brazil (PME), as suggested by author da Silva Filho (2008). A NAIRU estimation is also made using the most traditional methodology of Philip's Curve, for results comparison purposes. The attainments show adherence of the observed rate to the Natural Rate of Unemployment, although a great variability can be noted and also the fact that certain parameters deviate the advocated by Economic Theory.

Key words: Natural Rate of Unemployment, Labor Market.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Curvas de Oferta e Demanda de Trabalho.....	17
Tabela 1 – Taxa de Desemprego (PME) e NAIRU – 1983T2 a 1998T4.....	37
Figura 2 – Série de Desemprego PME – 1980.01 a 2009.07.....	55
Figura 3 – PME Antiga e Série Construída (UN1)	56
Figura 4 – Série UN2 e Pesquisa de Desemprego Seade.	59
Figura 5 – Desemprego e Inflação.	61
Tabela 2 – Regressão por MQO - Variável Dependente: Desemprego	62
Figura 5 – Série INPC Jan/1980 a Ago/2009.	64
Tabela 3 – Parâmetros de Interesse do Modelo ARIMA (1,0,1)	64
Figura 6 – Periodograma Integrado dos Resíduos.	65
Tabela 4 – Testes de Estacionariedade – p Valores	66
Figura 7 – Estimativa da NAIRU.....	67
Tabela 4 – Valores Estatísticas Descritivas	70
Tabela 5 – Valores dos Parâmetros.....	71
Figura 8 – Índice de Inflação, Taxa Natural de Desemprego e Taxa Observada.	74
Figura 9 – Taxa Natural de Desemprego.....	75
Figura 10 – Taxa de Desemprego Estrutural, NAIRU e Desemprego Observado.	76

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 TAXA NATURAL DE DESEMPREGO	15
2.2 RELAÇÕES ESTRUTURAIS DO MERCADO DE TRABALHO	20
2.2.1 Sindicatos e Insiders-Outsiders	21
2.2.2 Teoria de Salário-Eficiência.....	24
2.2.3 Participação da População Jovem.....	27
2.2.4 Salário Mínimo	29
2.2.5 Seguro Desemprego	32
2.3 DOS TRABALHOS REALIZADOS PARA O BRASIL.....	35
3 METODOLOGIA.....	40
3.1 O MODELO DE BARGANHA SALARIAL	40
3.2 MÁXIMA VEROSSIMILHANÇA.....	44
3.2.1 Máxima Verossimilhança com Informação Completa	45
3.3 FORMA DE ESTADO ESPAÇO E FILTRO DE KALMAN.....	52
4 ANÁLISE DE DADOS	54
5 ESTIMAÇÕES	61
5.1 NAIRU	61
5.2 O MODELO EM FORMA DE ESTADO ESPAÇO	68
5.2.1 Resultados	70
5.2.2 Comparação de Resultados	75
CONCLUSÃO	77
REFERÊNCIAS	80

1 INTRODUÇÃO

O desemprego é um grande problema para as sociedades em que está presente. Trabalhadores desempregados enfrentam problemas tanto de ordem prática e tangível, como preocupações com sua sobrevivência, quanto questões mais difíceis de mensurar, como o sentimento de não ser útil e de representar um peso para seus familiares e amigos. Os trabalhadores empregados também se preocupam com as taxas de desemprego. O medo de que possam vir a enfrentar uma situação de desemprego pode fazer com que eles modifiquem suas decisões de consumo, formando poupança na tentativa de estarem precavidos para uma eventual ausência de renda do trabalho (LELAND, 1968). A situação do mercado de trabalho também afeta as demandas salariais dos trabalhadores e seu poder de barganha. Uma alta taxa de desemprego significa que parcela significativa da força de trabalho não está contribuindo para a geração de riqueza no país, ou seja, há um desperdício de recursos.

Do ponto de vista da teoria econômica a taxa de desemprego também representa um problema. Não há, por exemplo, uma explicação única e definitiva dos motivos que levaram o desemprego na união europeia a saltar de cerca de 3% no início dos anos 70 para mais de 10% no final da mesma década (BEAN, 1994). O fenômeno de elevação do desemprego foi bastante acentuado nos países da comunidade europeia, mas não é uma exclusividade destes. Muitos outros países convivem com taxas altas e constantes de desemprego por grandes períodos de tempo, desafiando assim economistas e formuladores de políticas econômicas.

Friedman (1968) e Phelps (1968) desenvolveram o conceito de taxa natural de desemprego. Os autores não se referiam a uma taxa que seria dada pela natureza, mas sim uma taxa que refletisse a estrutura do mercado de trabalho, e que vigoraria no equilíbrio, após todos os ajustes terem sido realizados. Quarenta anos após o trabalho destes autores muito permanece por ser investigado neste tópico. Blanchard e Katz (1997) fazem uma análise do quanto se caminhou desde os trabalhos clássicos de Friedman e Phelps e concluem que houve uma significativa evolução da teoria, organizada em duas ideias centrais. A primeira ideia é de que existe um fluxo natural de trabalhadores e vagas. Vagas são criadas enquanto outras são extintas.

Trabalhadores deixam seus empregos em busca de melhores oportunidades ou são demitidos, por motivos diversos. O processo de preenchimento das novas vagas e de descobrimento de um novo emprego por parte do trabalhador desempregado leva um tempo para ser efetuado. Há, portanto, um “desemprego friccional”, causado pelo inevitável fluxo de vagas e trabalhadores. A segunda ideia se refere à natureza das relações entre firmas e trabalhadores. A relação entre estes agentes é tal que provoca a determinação do salário de equilíbrio num valor superior àquele que iguala oferta e demanda de trabalho. Ou seja, existem trabalhadores desempregados de características semelhantes àqueles que estão empregados e que desejariam trabalhar ao nível de salário vigente ou mesmo inferior, mas que não encontram emprego. E mesmo tendo conhecimento deste fato as firmas não possuem incentivos para contratar estes trabalhadores, ainda que pudessem pagar um preço menor por eles.

Se, por um lado, houve um significativo avanço da teoria da taxa natural de desemprego, por outro, não se pode afirmar o mesmo quanto ao conhecimento empírico. Para Blanchard e Katz ainda há muito que se avançar em matéria de estimações empíricas. Nas palavras dos autores, “economists are a long way from having a good quantitative understanding of the determinants of the natural rate, either across time or across countries.”¹ (1997, p. 52).

O conhecimento da taxa natural de desemprego é de extrema importância na determinação do papel da política monetária. Se os determinantes do desemprego são estruturais, produzidos pelas relações internas do mercado de trabalho, pouco ou nenhum efeito real terá a política monetária. Hayek (1985) explica que distúrbios monetários alteram a organização dos preços relativos. Os agentes reagem aos sinais de mercado (aos preços) como se fatores reais tivessem sido alterados. O aumento da demanda agregada ocasionado pela expansão monetária pode gerar uma onda de investimentos e criação de empregos, mas este caminho deve ser evitado. Uma vez que a expansão monetária produza efeitos reais estes só serão mantidos através do aumento da taxa de crescimento da oferta de moeda, ou seja, o choque inicial não produz efeito duradouro, é apenas temporário. Para que o desemprego seja mantido em nível

¹ “economistas estão a um longo caminho de terem um bom entendimento quantitativo dos determinantes da taxa natural, seja ao longo do tempo ou entre países.” (Tradução livre.)

artificialmente baixo os desequilíbrios devem continuar a ocorrer. Para o autor estas políticas de características keynesianas devem ser evitadas a todo custo, ainda que sejam muito tentadoras para a classe governante.

Hayek mostra que se os governos se comprometem a praticar uma política de pleno emprego o desemprego deixa de ser um fator relevante no processo de barganha salarial dos trabalhadores. Os sindicatos passam a demandar salários cada vez maiores e ganhos salariais acima do aumento da produtividade tornam necessária uma elevação da demanda total para evitar o desemprego. O resultado deste processo é claro, uma escalada nos índices de inflação, que deve ser cada vez maior para que a política de emprego seja mantida. Não basta apenas que a inflação seja elevada, é necessário que esta continue a subir.

Entre os diversos malefícios causados pela inflação Hayek cita um raramente lembrado, que vem à tona apenas quando a inflação acaba e que por isto muitas vezes não é associado a ela, o aumento do desemprego. As experiências de hiperinflação alemã e austríaca mostraram que o término da inflação era caracterizado por índices alarmantes de desemprego. Não que o desemprego seja uma forma de combate da inflação. O que ocorre é que durante algum tempo foi criado emprego adicional através de dinheiro novo, criado especialmente para este fim. Para Hayek “quanto mais tempo durar a inflação, maior será o número de trabalhadores com empregos que dependerão de sua continuação” (1985, p. 42-43).

O aumento da demanda agregada, ainda que no curto prazo diminua o desemprego, vai gerar um desemprego futuro muito maior. Hayek entende o desemprego europeu da década de 1980 como resultado direto das políticas de pleno emprego adotadas nos 25 anos anteriores. O aumento do nível de emprego deve vir por meio de investimentos, mas só através daqueles que se provem rentáveis e que possam ter continuidade em uma situação de equilíbrio. A frase seguinte exemplifica de maneira bastante clara o raciocínio do autor. “Não há escolha entre inflação e desemprego, da mesma forma que não é possível escolher entre comer demais e indigestão: a glotoneria pode ser muito agradável enquanto está em processo, mas o dia do ajuste de contas – o dia da indigestão – seguramente virá” (HAYEK, 1985, p. 80).

Apesar de sua importância teórica e empírica pouco trabalho sobre a taxa natural de desemprego tem sido produzido no Brasil. da Silva Filho (2008) aponta as altas taxas de desemprego e a mudança de metodologia da principal pesquisa de emprego do país em 2002 como fatores que possivelmente expliquem a escassez de trabalhos sobre o assunto. Para o autor a estimação da taxa natural de desemprego deixa de ser tão relevante nestes casos. O referido trabalho, entretanto, faz a estimação da taxa natural no Brasil, através do aparato teórico da curva de Phillips. Como será argumentado adiante, a curva de Phillips em sua versão mais simples não é uma construção teórica confiável sobre a qual se deve estruturar um estudo sobre o assunto. Mesmo sua versão aceleracionista não permite a identificação das causas do problema. A partir dela é possível descobrir o nível de desemprego que deixa a inflação constante, mesmo que esta possa estar sendo determinada por fatores diversos como choques exógenos de oferta. Ainda que muitos autores se refiram a esta taxa de desemprego como natural ela não permite a identificação de seus determinantes. Também não é clara sua importância empírica, pois é uma taxa de desemprego que não leva em consideração a estrutura do mercado de trabalho, mas um único agregado macroeconômico, a inflação.

A revisão de literatura deixa clara a escassez de trabalhos que estimem a taxa natural de desemprego do Brasil. Aqueles que o fazem realizam a estimação ou por meio da Curva de Phillips ou através da decomposição da série temporal em suas partes de tendência, ciclo e sazonalidade. Não foram encontrados estudos que estimem esta taxa como um elemento de um sistema macroeconômico mais complexo, que, além da inflação considere também a estrutura do mercado de trabalho em questão. O presente trabalho se propõe a auxiliar a preencher esta lacuna da literatura econômica nacional e contribuir na discussão empírica, realizando a estimação da taxa natural de desemprego brasileira a partir de um ponto de vista estrutural. Como objetivo principal está posto o desafio de descobrir qual a taxa de desemprego natural do Brasil e o seu comportamento no tempo, bem como seus determinantes. Outro propósito é a estimação da NAIRU pelo método tradicional e a comparação dos resultados obtidos pelas diferentes metodologias.

Para que seja possível o entendimento do problema o próximo capítulo explica o conceito de taxa natural conforme a definição de Friedman e Phelps e faz uma breve exposição das principais contribuições teóricas na explicação do desemprego. Algumas das razões apontadas como causa de desemprego, à primeira vista, podem ir de encontro ao senso comum, como a teoria de *insiders-outsiders* e sua explicação para a formação de sindicatos. Por que a formação de associações cujo objetivo é a proteção do trabalhador contribui para a determinação do desemprego em um nível mais alto do que o seria na ausência destas instituições? A resposta para esta pergunta, detalhada mais adiante, reside na constatação de que os sindicatos defendem os interesses dos trabalhadores já empregados, dificultando a obtenção de uma vaga de trabalho daqueles em condição oposta.

Não apenas os sindicatos, mas também outros fatores vistos primordialmente como benefícios pressionam as taxas de desemprego para cima. O seguro desemprego, por exemplo, contribui para o aumento da duração do período em que o trabalhador permanece fora do mercado, já que o torna mais seletivo na busca por uma vaga e menos propenso a aceitar uma posição disponível cujo salário não seja tão atraente. A proporção de jovens na população e a teoria de salário eficiência também serão apresentadas ao longo do capítulo 2.

O capítulo 3 se destina a explicar a metodologia a ser utilizada para a obtenção da taxa natural de desemprego brasileira. O modelo no qual se baseia a estimação é o de barganha salarial de Blanchard, incluindo as modificações propostas por Salemi. Este modelo dá origem a um sistema de equações que tem como variáveis dependentes a taxa natural de desemprego, a taxa observada de desemprego, o salário e a inflação. A taxa natural de desemprego é determinada pelos fatores estruturais do mercado de trabalho, discutidos no capítulo de revisão de literatura.

A estimação é realizada através de máxima verossimilhança com informação completa. As equações são transformadas na forma de estado espaço e utiliza-se o filtro de Kalman.

O capítulo 4 apresenta os dados utilizados e discute uma forma de resolução do problema de mudança de metodologia na principal pesquisa de desemprego do país, ocorrida em 2002.

O capítulo 5 realiza as estimações da taxa natural de desemprego e também da NAIRU, bem como discute os resultados encontrados.

Ao final é feita uma breve conclusão e são apresentadas sugestões para pesquisas futuras, com o intuito de aprofundar os estudos no tema e contribuir para a discussão no Brasil.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 TAXA NATURAL DE DESEMPREGO

A taxa natural de desemprego é um conceito originalmente desenvolvido por Friedman (1968) e Phelps (1968). Apesar do termo natural os autores não a desenvolveram tendo em mente uma taxa que estivesse dada na natureza e sobre a qual os agentes econômicos não teriam influência, mas uma taxa produzida pela estrutura do mercado de trabalho e pela natureza das relações entre firmas e trabalhadores. A partir dos trabalhos iniciais destes autores muito foi feito na tentativa de formalizar o conceito introduzido e especificar os seus determinantes.

A disposição geográfica das vagas de trabalho, a combinação entre a qualificação exigida pelos empregadores e a apresentada pelos candidatos, o fluxo entre trabalhadores que trocam de emprego e o tempo que leva para os que perderam o emprego conseguirem uma recolocação são alguns dos motivos pelo qual é de se esperar que haja algum nível de desemprego qualquer que seja o grau de desenvolvimento e de crescimento da economia em questão. É o que se convencionou chamar de desemprego friccional, ocasionado pela estrutura do mercado de trabalho.

Phelps introduziu na economia a noção de informação imperfeita e de fricções de mercado (AGHION et al., 2001). Trazidos para a discussão do mercado de trabalho estes dois conceitos mostram de que maneira o desemprego pode atingir o equilíbrio num nível superior ao friccional. As relações entre firmas e trabalhadores são caracterizadas por informação imperfeita. O trabalhador conhece muito melhor suas próprias habilidades e disposição para exercer esforço do que o seu empregador. Mas ele não conhece as condições de trabalho e o salário pago por todas as firmas do mercado. Um trabalhador desempregado pode enfrentar dificuldades em tomar conhecimento de oportunidades de trabalho disponíveis. Trabalhadores empregados podem formar sindicatos e demandarem maiores salários, podem não exercer esforço satisfatório no desenvolvimento de suas atividades ou podem ainda praticar mecanismos que reduzam a produtividade daqueles que se oferecem para trabalhar por um salário mais baixo. Desta forma o mercado de trabalho se afasta do mundo

walrasiano, no qual as informações estão disponíveis a custo zero e os trabalhadores são homogêneos. Nesta situação o salário é determinado num nível tal que todo aquele que esteja disposto a trabalhar pelo salário vigente encontra emprego. Não há desemprego involuntário, apenas o friccional.

Infelizmente as características naturais do mercado de trabalho o afastam deste mundo ideal. A maneira pela qual isto acontece é pelo estabelecimento do salário acima do nível competitivo (figura 1). O salário é alto o bastante para que muitos trabalhadores desempregados desejem trabalhar, entretanto, estes não encontram lugar no mercado de trabalho. O salário produzido por este mercado de informação imperfeita e com fricções produz um excesso de oferta de mão-de-obra em relação à demanda, ou seja, desemprego.

Como pode ser observado na figura I o mercado se equilibra no salário W_m , com a existência de desemprego acima do nível friccional. O salário não cai para W_0 no qual não haveria desemprego involuntário por motivos que serão detalhados mais adiante. Nas palavras de Friedman,

the ‘natural rate of unemployment,’ in other words, is the level that would be ground out by the Walrasian system of general equilibrium equations, provided there is imbedded in them the actual structural characteristics of the labor and commodity markets, including market imperfections, stochastic variability in demands and supplies, the cost of gathering information about job vacancies and labor availabilities, the costs of mobility, and so on.² (1968, p. 8)

² “A ‘taxa natural de desemprego’, em outras palavras, é a taxa que seria gerada pelo sistema Walrasiano de equações de equilíbrio geral, dado que estão embutidos nele as características estruturais dos mercados de trabalho e de mercadorias, incluindo imperfeições de mercado, variabilidade estocástica em demandas e ofertas, os custos de obtenção de informações sobre vagas de trabalho, os custos de mobilidade e assim por diante.” (Tradução livre.)

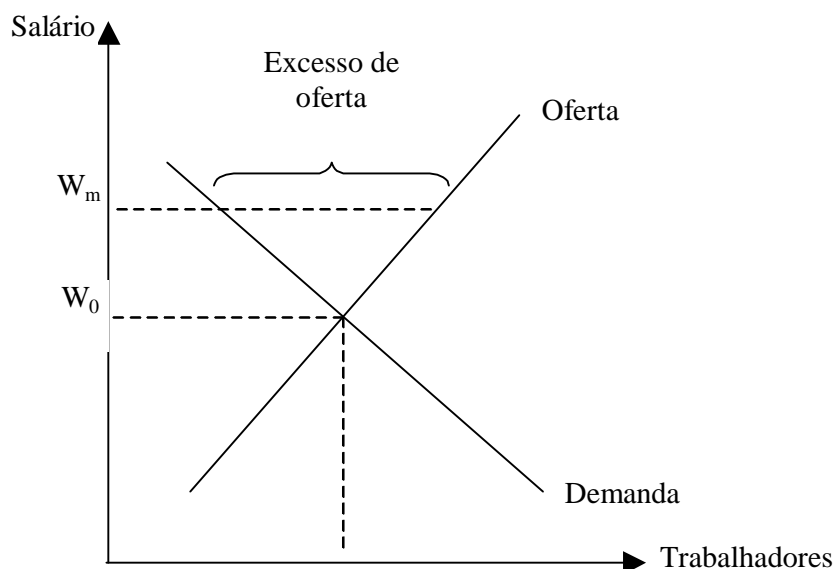


Figura 1 - Curvas de Oferta e Demanda de Trabalho

A taxa natural de desemprego é, então, aquela consistente com a estrutura do mercado de trabalho. Não é uma taxa ótima de Pareto ou aquela que maximiza o bem estar social. Pelo contrário, esta taxa pode ser bastante alta, a ponto de ser vista com preocupação pelos formuladores de políticas e pelo público em geral.

Se o nível natural de desemprego depende de fatores estruturais, então não existe um *trade-off* entre inflação e desemprego no longo prazo, visto que a inflação é um fenômeno monetário. A importância do conceito e da estimação da taxa natural reside nesta constatação. Para Phelps (1995) a taxa natural de desemprego serve como um atrator para a taxa corrente e choques monetários causam apenas desvios temporários dela. Políticas monetárias expansionistas que objetivem a criação de empregos produzem efeitos temporários. No curto prazo a taxa de desemprego pode até cair para um nível inferior ao da taxa natural, mas no longo prazo ela tenderá a retornar a este patamar, a não ser que novas medidas de política monetária sejam tomadas. Ou seja, a taxa de desemprego não pode ser mantida abaixo da taxa natural, a não ser de maneira artificial, à custa de inflação crescente, ou em virtudes de choques externos. O papel da política monetária é limitado. Ela pode produzir efeitos em variáveis reais, mas não pode controlá-las, a não ser no curto prazo (FRIEDMAN, 1968).

A taxa natural de desemprego representa, portanto, a menor taxa que se pode atingir sem causar pressões inflacionárias, dada a estrutura do mercado de trabalho.

Entretanto, não existe consenso sobre a importância deste conceito. Alguns autores acreditam que a noção de uma taxa natural de desemprego não ajuda a teoria econômica a avançar, e que tal ideia deveria ser abandonada. Rogerson (1997) faz uma investigação de diversos trabalhos sobre o tema e encontra uma variedade de definições para a taxa natural. Taxa de equilíbrio, normal, vigente a pleno emprego, a mais baixa que seja sustentável, são algumas das definições encontradas pelo autor. Para ele, um conceito tão ambíguo não apresenta validade para auxiliar na investigação científica. Outro ataque à taxa natural parte de Galbraith (1997). Para este autor a ideia de taxa natural desenvolvida originalmente por Friedman baseia-se na curva de Phillips, na sua versão aceleracionista. Friedman associa o desemprego não ao nível de inflação propriamente dito, mas na sua taxa de mudança. A taxa de inflação se estabilizará quando o nível de desemprego permanecer em um determinado patamar, a taxa natural. Se a curva de Phillips falha empiricamente, então a ideia de uma taxa natural também deixa de ter sentido.

Galbraith, assim como Rogerson, defende a eliminação do uso da taxa natural em economia, por não se sustentar teoricamente, pela falta de consenso existente entre os economistas quanto ao valor e o processo gerador desta taxa, e pelo fato de ela trazer alguns custos importantes. Para Galbraith (1997), o uso de um conceito de taxa natural impediu o desenvolvimento de políticas expansionistas que buscassem o pleno emprego pelo medo infundado de que desta forma se estaria alimentando a inflação. A falta de consenso existente entre os economistas sobre o tema também teria levado à profissão a situações embaraçosas e à perda de influência no debate político.

Entretanto, o fato de não haver consenso nem sobre o conceito nem sobre a forma de mensuração não torna a ideia menos importante. Antes mostra o quanto a profissão ainda precisa estudar e debater o tema, até que, enfim, se possa ter definição e mensuração mais corretas desta taxa cujo conhecimento é de extrema importância para os formuladores de política econômica. A maior fonte de insatisfação com o conceito parece vir de sua associação com o termo NAIRU, que é baseado na curva de Phillips, uma curva que não se sustenta empiricamente. Apesar de muitos autores

tratarem os termos taxa natural de desemprego e NAIRU como sinônimos (GORDON, 1997; STAIGER et al., 1997; STIGLITZ, 1997; DA SILVA FILHO, 2008) há uma diferença fundamental entre eles. A complexa relação entre firmas e trabalhadores no mercado de trabalho, na qual agentes racionais procuram maximizar seu bem-estar produz uma certa taxa de desemprego natural. Natural porque é determinada pelo comportamento dos atores participantes do mercado de trabalho, pela natureza da relação existente entre eles. O fundamento desta taxa em nada se assemelha com o da NAIRU, entendida simplesmente como uma taxa de desemprego que mantém constante o nível de inflação. A inflação possui outros determinantes que não apenas o desemprego. Este pode ser mantido artificialmente baixo mantendo a inflação constante graças a choques favoráveis, por exemplo. Por estes motivos a confusão entre os termos taxa natural de desemprego e NAIRU pode levar a uma insatisfação injustificada ao conceito da taxa natural.

Embora haja descontentamento com a NAIRU alguns autores defendem sua importância para o debate econômico. Stiglitz (1997) não faz distinção entre os termos e avalia a importância da taxa natural a partir de três conceitos. Primeiro, se o desvio da taxa corrente sobre a taxa natural é uma boa medida para se prever o comportamento futuro da inflação, segundo, se é possível explicar por que a NAIRU muda com o passar do tempo, e, por fim, se ela é um bom guia para as decisões sobre política apesar da incerteza que cerca suas estimações empíricas. Ele conclui favoravelmente sobre estes três aspectos.

A maior relevância do conceito da taxa natural parece ser o papel que ela assume como um guia para as decisões de política. É fundamental que os formuladores de política saibam qual o nível da taxa natural de desemprego e quais os seus principais determinantes para que então decidam qual política devem perseguir (LAYARD; NICKELL; LACKMAN, 1991³, citados por WOODFORD, 1994). Se a taxa de desemprego corrente encontra-se acima da taxa natural então políticas monetárias e de incentivo à demanda agregada podem ser bastante eficazes, forçando sua queda para um nível mais próximo do natural sem que haja preocupações com

³ LAYARD, R.; NICKELL, S.; JACKMAN, R. *Unemployment*. Oxford: Oxford U. Press, 1991.

eventuais efeitos inflacionários que tais medidas podem causar. Por outro lado, se é a taxa natural que se encontra elevada, políticas de demanda não são as mais indicadas. Políticas que visem manter a taxa de desemprego abaixo da taxa natural irão apenas causar inflação no longo prazo. No curto prazo a taxa de desemprego até pode ser reduzida, mas ela tenderá a voltar para seu nível natural. O aumento da inflação, por outro lado, é permanente. A inflação não volta para seu nível inicial à medida que o desemprego aumenta para o nível natural. Se for a taxa natural que estiver elevada então serão necessárias políticas que alterem, de alguma forma, a estrutura do mercado de trabalho.

2.2 RELAÇÕES ESTRUTURAIS DO MERCADO DE TRABALHO

Na seção anterior foi dito que a natureza das relações existentes entre firmas e trabalhadores leva à determinação do salário de equilíbrio acima daquele que limpa o mercado, resultando em excesso de mão-de-obra ou desemprego. Isto não significa que os agentes sejam irracionais, muito pelo contrário, é através do comportamento otimizador de trabalhadores e firmas que se dá o estabelecimento deste salário de equilíbrio elevado. A racionalidade por trás deste resultado será apresentada nesta seção.

A existência de trabalhadores desempregados, mas que queiram trabalhar aos salários vigentes é uma questão intrigante. Afinal, um trabalhador que esteja desempregado, mas que apresente as mesmas características e habilidades de um trabalhador empregado não poderia modificar sua situação se oferecendo a trabalhar por um salário mais baixo do que o recebido por aquele que está empregado? De maneira geral todas as teorias que serão apresentadas tentam explicar o porquê da resposta a esta pergunta ser negativa.

2.2.1 Sindicatos e Insiders-Outsiders

Um trabalhador que esteja desempregado, mas que apresente as mesmas características e habilidades de um trabalhador empregado não poderia modificar sua situação se oferecendo a trabalhar por um salário mais baixo do que o recebido por aquele que está empregado? A manutenção do salário acima daquele que equilibra o mercado mesmo na existência de trabalhadores semelhantes disponíveis a um custo mais baixo é apontada como uma das causas do desemprego involuntário e sua explicação é a essência da teoria de *insiders-outsiders* do mercado de trabalho.

Esta teoria estuda o comportamento dos agentes econômicos em situações em que alguns participantes possuem situação privilegiada em relação a outros. É o caso dos *insiders*, trabalhadores empregados em determinada firma, frente aos *outsiders*, trabalhadores que não possuem vínculo com a empresa. Mesmo que os *outsiders* ofereçam sua força de trabalho a um custo mais baixo do que o recebido pelos *insiders* a empresa pode recusar a oferta dados os custos existentes na substituição destes trabalhadores. Estes custos são de três tipos:

- a) custos de demissão e de contratação;
- b) custos que surgem de atitudes de não cooperação ou de perseguição dos *insiders* para com os entrantes (*outsiders* que conseguem emprego);
- c) custos decorrentes dos efeitos que a rotatividade possui sobre o esforço empreendido pelos trabalhadores.

A existência destes custos é central para a teoria. A substituição de trabalhadores provoca custos na demissão daqueles já empregados, que variam conforme as exigências da legislação específica de cada país. Uma vez que a firma decida por incorrer nestes custos ela terá que arcar também com aqueles advindos do processo de busca e contratação de outro trabalhador, além do treinamento específico que terá que fornecer para que o entrante desempenhe suas atividades de forma satisfatória. Estes são os custos mais óbvios, mas não são os únicos. Uma grande rotatividade da mão-de-obra provoca efeitos adversos sobre o esforço dos *insiders*. Estes esperam ser recompensados no futuro com um salário maior ou com uma promoção, e uma alta taxa de rotatividade pode desestimular seu esforço dedicado à

produção. O outro tipo de custo diz respeito à atitude dos *insiders* para com os entrantes. Os primeiros podem tomar algum tipo de atitude hostil, de retaliação para com os últimos pelo fato destes terem ofertado seu trabalho a um preço mais baixo, tomando o emprego de um *insider*. Com o intuito de protegerem seus empregos os *insiders* cooperam entre si, aumentando a produtividade de seu trabalho, mas não cooperam com os entrantes, criando um diferencial de produtividade a favor dos primeiros. Este diferencial se transforma em um custo de rotatividade para a firma, que terá parte de seus funcionários (os entrantes) produzindo de maneira menos eficiente.

O poder de mercado dos *insiders* está diretamente relacionado com os custos de rotatividade. Quanto maiores os custos e, portanto, menores os incentivos que as firmas têm para substituir seus trabalhadores, maior a capacidade que estes têm para estabelecer seu salário num nível mais alto.

Esta teoria fornece algumas explicações por trás da racionalidade da formação de uniões de trabalhadores, os sindicatos. Estas organizações prezam mais pelo bem-estar de seus membros do que de seus não-membros e agem no sentido de aumentar os custos suportados pelas firmas quando desejam substituir seus funcionários. Unidos, os trabalhadores conseguem aumentar seu poder de barganha, coordenar atitudes de não-cooperação com os entrantes, ampliar os custos de demissão, diminuir a produtividade geral através de greves e operações tartaruga e assim por diante.

Sindicatos, desta forma, podem ser entendidos como uma coalizão de trabalhadores com o intuito de terem um maior poder de barganha frente a seus empregadores do que caso a negociação se desse de maneira individual. Sua existência é uma possível explicação para a manutenção de altos níveis de desemprego. Blanchflower, Millward e Oswald (1991) mostram para o caso da Inglaterra que a existência de sindicatos diminui a taxa de crescimento de empregos e acelera a taxa de diminuição deles. Assim, é natural que se pergunte de que maneira estas organizações poderiam contribuir para a manutenção dos níveis de desemprego acima de um nível inicial, observado na ausência destas instituições. Por que uma entidade que busca aumentar o poder da classe trabalhadora gera como resultado um maior nível de desemprego?

A resposta para esta pergunta consiste em entender os objetivos e a forma de comportamento deste agente econômico. Não há consenso na literatura sobre a maneira de teorizar sua conduta (OSWALD, 1982), entretanto, uma linha bastante popular tem sido postular uma função utilidade que possua como argumentos os salários e o nível de emprego, crescente em ambos, que o sindicato busca maximizar tendo como restrição a função de demanda por trabalho por parte das firmas. Existem duas linhas de estudo principais em relação à forma de negociação e a interação entre sindicatos e firmas. Uma vê o sindicato como um agente forte com capacidade de determinar o salário que será pago aos seus membros. Ele pode fazer isto através de um controle da quantidade de mão-de-obra disponível na ocupação, demandando um determinado salário de reserva e evitando que outros trabalhem por menos. Estes são os chamados modelos de monopólio sindical. Entendem o sindicato como um monopolista que estabelece seu preço unilateralmente, cabendo ao comprador, neste caso os empregadores, escolher as quantidades que irá adquirir, observando a sua curva de demanda. Ou seja, são as firmas que escolhem o nível de emprego, dado o salário real resultante da ação da união dos trabalhadores. O resultado é um nível de emprego menor do que o que seria atingido caso não houvesse atuação do sindicato. É fácil compreender o porquê. O produto de um mercado monopolista é sempre inferior ao atingido num mercado concorrencial. A existência de um agente econômico que fixa um preço acima do preço de concorrência perfeita provoca uma redução na quantidade vendida. O mercado de trabalho é, pois, como o próprio nome diz, um mercado. O poder de mercado exercido pelos trabalhadores unidos possibilita um salário superior ao concorrencial, por outro lado provocando uma queda na quantidade de trabalho demandada pelas firmas, ocasionando maior desemprego.

Uma segunda linha de estudo da interação entre firmas e sindicatos é a chamada negociação eficiente. Trabalhos nesta linha argumentam que é possível que a negociação entre empresas e trabalhadores leve a uma solução Pareto superior, o que não ocorre nos modelos de monopólio sindical. Acredita-se (MANNING, 1987) que se os sindicatos negociam salários e emprego este é maior do que se a barganha fosse somente sobre salários. Adicionalmente, se a barganha é sobre salários e emprego e os sindicatos são avessos ao risco, então o desemprego resultante é inferior ao que seria

observado numa situação concorrencial no mercado de trabalho. Como corolário, temos que a barganha seria uma coisa positiva. Entretanto esta situação não é muito realista (MACURDY; PENCAVEL, 1986; MCDONALD; SOLOW, 1981). Layard e Nickel (1990) argumentam que a barganha sobre salários e emprego leva ao mesmo desemprego contemplado caso as reivindicações recaíssem somente sobre os salários. Também afirmam que o desemprego é maior nesta situação de barganha perfeita (sobre salários e emprego) do que numa situação concorrencial. Este resultado pode advir do fato de que a negociação não somente sobre salários, mas também sobre empregos, dá ao sindicato maiores poderes, o que os possibilita lutarem por maiores salários. Desta forma anulam-se os efeitos da barganha sobre empregos levando a uma menor utilização da força de trabalho por parte das firmas.

O salário pago pelas firmas na presença de sindicatos é maior do que em sua ausência, o que aumenta o bem estar daqueles que estão empregados, os *insiders*. Porém, a quantidade de trabalhadores empregados é menor e, portanto, é maior a quantidade de *outsiders*.

2.2.2 Teoria de Salário-Eficiência

A teoria de *insiders-outsiders* e o conseqüente surgimento de sindicatos, vistos anteriormente, não constituem a única explicação para a determinação dos salários acima do valor de equilíbrio e para a manutenção do desemprego acima do nível friccional. A teoria de salário-eficiência a ser descrita nesta seção pode ser entendida como uma explicação complementar para o desemprego (SUMMERS, 1988). A primeira teoria estabelece que o salário seja fixado pelos trabalhadores, cabendo à firma a escolha da quantidade de trabalho a ser adquirida. A segunda, como explicado adiante, fornece explicações para a determinação de um salário mais alto do que o competitivo por parte das firmas. De ambas as formas a consequência é a existência de desemprego involuntário. Outra interpretação do surgimento de desemprego pela

rigidez salarial é dada pela teoria de contrato implícito, mas ela não será tratada no âmbito deste trabalho.⁴

A ideia central dos modelos de salário-eficiência é de que existe uma relação positiva entre o salário recebido pelo trabalhador e sua produtividade. Desta forma a firma paga um salário alto o bastante para maximizar os lucros sujeita aos custos do trabalho. Como este salário é mais alto do que o que equilibra o mercado haverá trabalhadores dispostos a trabalhar por um salário ligeiramente inferior, mas a firma será relutante em contratá-los e existirá desemprego involuntário.

Há cinco razões principais pelas quais a produtividade depende do salário recebido pelos trabalhadores (KATZ, 1986).

Primeiro, o monitoramento do esforço empreendido por cada trabalhador na sua função é imperfeito, além do que carrega um custo em si. Se o trabalhador for pego exercendo suas atividades de maneira insatisfatória, ou mesmo não as exercendo, ele pode ser demitido como punição. O custo desta punição para o trabalhador irá depender das condições que ele encontra no mercado de trabalho, basicamente quanto à facilidade de obtenção de um novo emprego e quanto ao salário recebido. Se há pleno emprego da força de trabalho e os salários são homogêneos o custo da demissão é inexistente, já que o trabalhador encontra outro emprego ao mesmo salário imediatamente. Entretanto, se a firma na qual ele trabalha paga um salário acima do que ele encontra como opção, então existe um custo na perda deste emprego. Este custo leva o trabalhador a valorizar seu posto atual e empreender maior esforço a fim de mantê-lo.

Segundo, há um custo de rotatividade da força de trabalho suportado pela firma. Custos decorrentes do processo de busca e admissão de um novo trabalhador e do treinamento necessário para que ele exerça suas atividades. Todos estes custos fazem com que seja atrativo para a firma evitar a rotatividade de sua força de trabalho. Ao pagar um salário mais alto ela torna mais atraente para seus funcionários a

⁴ De acordo com Stiglitz (1984): “...the implicit contract theory may provide us some insights into the movement of wages, but (at least in the simple version) does not explain movements in employment.” (“...a teoria de contrato implícito pode nos dar algumas ideias acerca do movimento de salários, mas (ao menos em sua versão simplificada) não explica movimentos no emprego.” – Tradução livre.) Neste mesmo trabalho o autor argumenta que a versão mais complexa da teoria, chamada de teoria de informação assimétrica de contratos implícitos, também não fornece uma explicação robusta para a existência de desemprego.

permanência na empresa e, portanto, diminui os custos advindos do processo de substituição de trabalhadores.

Terceiro, a firma não consegue discriminar com perfeição quais os candidatos com maiores aptidões, aqueles que irão exercer a atividade da forma mais satisfatória. A escolha de um trabalhador em um grupo de candidatos é de certa forma, aleatória. Ao oferecer um alto salário a firma aumenta a probabilidade de que entre os candidatos se encontrem trabalhadores mais qualificados, elevando suas chances de escolha de um trabalhador adequado. Isto ocorre porque os trabalhadores mais qualificados tendem a possuir um salário de reserva mais elevado, preferindo o lazer a ocupações mal remuneradas.

Outro motivo pelo qual a produtividade do trabalho está associada ao salário recebido pelo trabalhador diz respeito a questões sociológicas. O comportamento do trabalhador depende de fatores subjetivos como o sentimento de estar sendo tratado com respeito pelo seu empregador, do qual pode advir uma relação de lealdade para com ele. A forma de retribuir a atenção dispensada pela firma é o maior esforço na realização das atividades e na busca de seus objetivos.

Por fim, a firma pode ter interesse no pagamento de um salário mais alto com o intuito de evitar a sindicalização de seus funcionários. Como a participação no sindicato representa uma possibilidade de ganho para o trabalhador (maior poder de barganha salarial) bem como um custo (participação em assembleias, exposição frente aos dirigentes da empresa, etc.) ele irá se sindicalizar somente se o valor esperado da participação na união dos trabalhadores for maior do que o da não participação. A firma deve, pois, pagar um salário alto o bastante para compensar o saldo dos benefícios menos os custos da sindicalização. Caso atue num setor já bastante sindicalizado o salário atua no sentido de desincentivar a ação do sindicato (greves, operações-tartaruga, etc.). De acordo com Foulkes⁵ (citado por KATZ, 1986, p. 22), a presença de sindicatos eleva o salário não só dos setores onde ele se faz presente, mas também das firmas não sindicalizadas.

⁵ FOULKES, F. *Personnel Policies in Large Nonunion Companies*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1980.

2.2.3 Participação da População Jovem

A composição etária da população de um país é um fator importante na determinação de sua taxa estrutural de desemprego. Os diferentes grupos populacionais (jovens, adultos, idosos) apresentam taxas de desemprego distintas, sendo o desemprego e a inatividade dos jovens mais altos do que para os outros grupos, o que torna a participação desta população sobre o total um elemento relevante da análise. Os baixos índices de atividade econômica da população jovem motivaram a busca por explicações, que podem ser divididas em duas categorias principais: questões de demanda e de oferta (FREEMAN, 1979).

De acordo com o primeiro conjunto de explicações o desemprego juvenil é alto pela baixa disponibilidade de empregos e porque os jovens são mais suscetíveis a flutuações econômicas. Em períodos de crise, quando se fazem necessárias algumas demissões, o peso recai sobre os trabalhadores de menor experiência e qualificação. Os jovens possuem estas características. Não têm experiência por terem entrado no mercado de trabalho há pouco tempo. Não têm qualificação suficiente porque ainda não completaram sua formação escolar. Em períodos de expansão da atividade econômica e aumento de contratações as firmas privilegiam também aqueles candidatos mais qualificados e experientes, deixando a contratação dos mais jovens como última opção. Assim esta população é bastante prejudicada pelas recessões e não tão favorecida pelas expansões.

Parte dos empregos disponíveis para os trabalhadores mais jovens são de curto prazo. Estágios e empregos temporários duram por um tempo determinado, ao final do qual a população fica desempregada. Uma atitude de discriminação por parte dos empregadores também dificulta a obtenção e manutenção de um emprego de trabalhadores jovens (FREEMAN, 1979).

A explicação pelo lado da oferta considera que o desemprego juvenil é alto por características naturais desta população. Os jovens apresentam maior rotatividade e menor tempo de duração em um emprego. Isto pode vir em consequência da sua atitude no ambiente de trabalho ou dos objetivos pelos quais ele buscou o emprego. No primeiro caso, pela falta de experiência e maturidade, eles podem ter um

comportamento inadequado, de baixa produtividade, grande absenteísmo, ou outros fatores, o que provoca a interrupção do contrato de trabalho. No segundo caso, os jovens podem ainda estar em busca da melhor carreira a seguir no futuro, com o que buscam diversas opções de emprego antes de se decidirem por aquilo que lhes parece o melhor. Eles também podem querer o emprego apenas para atingir metas de curto prazo, como a acumulação de dinheiro para a realização de uma viagem ou a compra de um bem específico, largando a ocupação tão logo a meta seja alcançada. Alguns podem querer empregos apenas no período de férias escolares. Nesta época, estudantes que estavam fora da força de trabalho passam a procurar emprego, o que aumenta o número de desempregados. Clark e Summers (1978) mostram que são grandes os fluxos de transição entre os três possíveis estados (empregado, desempregado, fora da força de trabalho) e que a distinção entre desempregados e os que estão fora da força de trabalho é de certa forma artificial, porque a busca de emprego por parte dos jovens é muitas vezes passiva. Eles podem não buscar um emprego ativamente, mas aceitariam um se lhes fosse oferecido. O desemprego pode ser alto também devido à exigência de um salário inadequado à baixa formação e experiência que eles possuem.

De acordo com Albuquerque e Pero (2009), há grande rotatividade de emprego entre os jovens brasileiros. Analisando dados da RAIS as autoras mostram que nos dez anos iniciais da vida profissional a média de desligamentos é de 3,32. Segundo elas existe uma ambiguidade na literatura sobre a relação entre rotatividade de emprego e salários. Alguns autores afirmam que a maior instabilidade no emprego traz como resultados uma menor taxa de crescimento salarial ao longo do tempo, enquanto outros sustentam que a relação existente é inversa, de que é justamente a maior intensidade na busca por empregos melhores e, portanto, a maior rotatividade, que faz com que os salários tenham uma trajetória ascendente ao longo da vida profissional. Os resultados do trabalho citado mostram que o caso brasileiro se encaixa na visão do segundo grupo de autores. A relação entre rotatividade e salários é positiva, embora a taxas decrescentes.

Flori (2003) faz uma análise das taxas de desemprego dos diferentes grupos populacionais no Brasil no período de 1983-2002 e encontra uma taxa de 13,39% de desemprego para os jovens contra 4,48% para os adultos e apenas 1,15% para os

idosos. Embora estes números sejam para a região metropolitana de São Paulo a autora argumenta que a situação é semelhante nas outras capitais que entram na pesquisa mensal de emprego (PME).

A proporção de jovens brasileiros, entendida como a fração de pessoas entre 15 e 19 anos em relação ao total, se manteve estável em torno de 10% nos anos 2000. De acordo com o apresentado anteriormente não é de se esperar que esta variável cause alguma pressão sobre o comportamento da taxa natural de desemprego no tempo, visto que se mantém relativamente constante. O capítulo 5, que realiza as estimações empíricas, inclui esta variável no modelo e testa sua significância e contribuição. É possível adiantar que, embora significativa, a presença desta variável não altera o comportamento da taxa natural.

2.2.4 Salário Mínimo

A imposição de um salário mínimo para os agentes econômicos por parte do governo é uma prática comum a vários países do mundo e tem o intuito de garantir um determinado padrão de vida socialmente aceitável aos seus cidadãos. A Constituição brasileira estabelece como um direito que vise à melhoria da condição social dos trabalhadores “salário mínimo, fixado em lei, nacionalmente unificado, capaz de atender às suas necessidades vitais básicas e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo”.⁶

Embora o objetivo seja garantir o bem estar dos indivíduos o salário mínimo pode gerar distorções econômicas e resultados indesejados. O mercado de trabalho é o âmbito em que se encontram ofertantes e demandantes, ou seja, trabalhadores oferecendo sua mão-de-obra e empregadores decidindo contratá-los ou não. De maneira natural surge um preço que equilibra este mercado, o salário. O estabelecimento de um salário acima daquele que seria atingido numa situação de

⁶ CONSTITUIÇÃO FEDERAL DO BRASIL, cap. II, art. 7º, inc. IV.

concorrência perfeita gera um desequilíbrio entre oferta e demanda, criando excesso de oferta.

Na figura 1 é possível observar que o salário resultante da livre ação de oferta e demanda por trabalho seria W_0 , ao qual todos aqueles que estivessem dispostos a trabalhar estariam empregados. A fixação do salário em um nível superior W_m faz com que os empregadores demandem menos trabalho e os trabalhadores ofertem uma quantidade maior, gerando um desequilíbrio traduzido em excesso de oferta nesse mercado. Nem todo esse excesso de oferta se transforma em desemprego, pois parte dos trabalhadores pode considerar a possibilidade de conseguir um emprego tão remota que nem ao menos procura por um, o que caracteriza sua saída da força de trabalho (BROWN et al., 1982). O estabelecimento de um salário mínimo num mercado de concorrência perfeita aumentaria os fluxos de trabalhadores de uma situação de emprego na direção do desemprego e para fora da força de trabalho.

O mercado de trabalho pode apresentar características que o afastem da situação concorrencial e alterem os efeitos produzidos pelo salário mínimo. Numa situação de monopsonio, por exemplo, o empregador tem o poder de fixar o salário e o faz num nível em que o emprego é menor do que o de concorrência perfeita. A imposição de um salário maior levaria, neste caso, ao aumento do emprego, embora este tivesse como limite superior o emprego de concorrência perfeita. Segundo Brown et alii (1982), modelos de monopsonio não motivaram a realização de muitos trabalhos empíricos, talvez por haver pouca evidência de sua importância para o mercado de trabalho.

Existem outras características próprias ao mercado de trabalho que podem provocar reações diversas às obtidas no modelo concorrencial como resposta ao salário mínimo. A produtividade dos trabalhadores pode aumentar em decorrência de um salário mais alto, seja por se sentirem recompensados ou por questões mais básicas, como uma melhor nutrição e disposição para o trabalho. Neste caso os custos das firmas não aumentam necessariamente em consequência do maior salário que necessitam pagar e elas possuem incentivos para contratar novos trabalhadores ou ao menos repor aqueles que a deixam.

A economia pode ser caracterizada pela coexistência de um setor formal, coberto pelas leis de salário mínimo, e um setor informal, não coberto. As reações provocadas pelo estabelecimento do salário mínimo podem atingir ambos os setores. O setor coberto é atingido diretamente, e o resultado pode se dar no sentido de diminuição do nível de emprego. Os trabalhadores que deixam o setor coberto podem sair da força de trabalho, ficar desempregados ou adentrar no setor não coberto. No último caso aumenta a oferta de trabalho neste setor, diminui o salário pago por ele e se amplia o diferencial de salários pagos. Como o setor coberto agora paga um salário relativo bastante atraente pode ser que os trabalhadores não aceitem o salário pago pelo setor não coberto, e permaneçam na situação de desemprego até a obtenção de uma colocação no mercado formal.

De maneira geral os efeitos provocados pelo estabelecimento de um salário mínimo serão maiores quanto maior for a parcela de trabalhadores que o recebe. Se a proporção de trabalhadores sujeitos ao salário mínimo for pequena em relação ao total, por maiores que sejam os efeitos produzidos sobre esta população serão pequenos os efeitos sobre a economia como um todo. Por este motivo o salário mínimo possui um forte impacto sobre o nível de emprego dos jovens, pois para esta população é grande a parcela dos que se empregam em vagas de menor qualificação que pagam o salário mínimo.

De acordo com o exposto nos parágrafos anteriores não há uma resposta única à fixação de um salário acima do nível de equilíbrio, mas esta irá depender das características da economia em questão. Outra complicação que surge quando da análise das implicações do mínimo é a dificuldade em isolar os seus efeitos. Crescimento econômico, choques de demanda, mudanças de condições climáticas são exemplos de fatores que podem alterar o ambiente econômico. O período de tempo para o qual as condições permanecem constantes é muito pequeno, o que dificulta a observação dos resultados produzidos pelo salário mínimo.

A realização de trabalhos empíricos sobre o tema encontra as dificuldades descritas. Card e Krueger (1994) estudaram redes de *fast-food* em Nova Jersey e na Pennsylvania e encontraram que o salário mínimo traria um efeito positivo sobre o nível de emprego. Kennan (1995) argumenta que este resultado pode estar escondendo

outros fatores que tenham levado ao aumento do emprego. Uma possível explicação encontrada pelo autor seria a existência de efeitos de transbordamento. O aumento do salário em redes de lanchonete beneficiaria principalmente os trabalhadores jovens, maioria dos empregados destes estabelecimentos. Esta população é grande consumidora de sanduíches, e com o aumento de sua renda eles passariam a consumir mais deste produto, tendo como resultado um efeito positivo em termos de emprego. Peterson (1957) analisa as indústrias madeireiras, de roupas masculinas e femininas nos EUA e encontra evidência da existência de uma relação inversa entre salários e emprego. Brown et alii (1982) reúnem os resultados de outros trabalhos sobre o tema e encontram que eles apontam para uma queda de 1% a 3% do emprego dos jovens em resposta a uma elevação de 10% do salário. Para a população adulta a reação é bem mais discreta, de menos de 1% de queda do emprego.

Para o caso brasileiro, Foguel (1998) avalia os efeitos produzidos pelo salário mínimo não somente sobre o nível de emprego, mas sobre uma série de indicadores do mercado de trabalho. O autor encontra que no período analisado (1982 a 1987) o desemprego passa de 5% para 5,5% como resposta a um aumento de 10% no salário mínimo. Corseuil e Carneiro (2001) encontram um efeito fraco, mas negativo, do salário mínimo sobre o emprego formal e também fraco, mas positivo, sobre o emprego informal.

A maioria dos trabalhos empíricos analisados encontra uma relação negativa entre o nível de emprego e o salário mínimo, embora seja claro que esta relação não é tão direta e depende das características do mercado de trabalho em questão.

2.2.5 Seguro Desemprego

O seguro desemprego é um direito social garantido na constituição federal⁷ ao trabalhador que venha a enfrentar uma situação de desemprego involuntário. Através do pagamento deste benefício o governo promove uma distribuição de renda forçada,

⁷ CONSTITUIÇÃO FEDERAL DO BRASIL, cap. II, art. 7º, inc. II.

retendo recurso de parte da sociedade por meio do recolhimento de impostos e distribuindo àqueles que tenham interrompido o recebimento de renda salarial. O Estado mostra, desta maneira, não apenas uma intenção de aliviar as dificuldades dos desempregados, mas também de manter normal parte da demanda, que cairia em decorrência da diminuição da renda na sociedade. É visto como um benefício tanto para o trabalhador, auxiliando-o a manter certo padrão de vida e na realização de cursos e treinamentos que facilitem sua volta ao mercado de trabalho, quanto para a sociedade como um todo, proporcionando maior estabilidade econômica e social.

Apesar de ser uma instituição defendida pelos trabalhadores e entendida como um direito social na constituição brasileira, os benefícios recebidos durante o desemprego são apontados pela teoria econômica como mais um dos possíveis motivos que forçam a taxa de desemprego a se manter acima de um nível natural. Moffitt e Nicholson (1982) desenvolvem um modelo teórico no qual o indivíduo maximiza sua utilidade em função de dois fatores: a renda e o desemprego. O desemprego traz utilidade ao indivíduo porque aumenta o tempo disponível para o lazer e também para uma procura mais ativa e eficiente por um emprego melhor. Para Nickell (1979) os benefícios recebidos pelos desempregados podem aumentar o desemprego por duas maneiras: podem tornar o desemprego mais atrativo, levando trabalhadores empregados a mudarem de situação passando a desempregados, e pode aumentar o tempo médio de desemprego. Este último caso ocorre porque aumenta o salário de reserva dos indivíduos e eles se tornam mais criteriosos, não aceitando qualquer emprego que lhes é oferecido. O autor encontra evidências empíricas que não sustentam a primeira hipótese, ou seja, os trabalhadores não abandonam seus empregos em busca do recebimento do seguro desemprego. Portanto, se de alguma maneira o seguro desemprego afeta o desemprego é pela duração deste. A variável relevante na pesquisa é a taxa de substituição⁸, formada pela razão entre os benefícios do desemprego e a renda potencial, aquela que o trabalhador receberia caso estivesse empregado. O trabalho mostra que esta variável é relevante, embora diminua à medida que aumenta a duração do desemprego. Segundo o autor a elasticidade da duração do

⁸ *Replacement ratio*, no original em inglês.

desemprego em relação à taxa de substituição varia de 0,6 a 1,0, dependendo da especificação do modelo.

Para Moffitt e Nicholson (1982) não é apenas o nível do seguro desemprego que importa, mas também a duração deste. Os autores mostram que se o governo decide aumentar o tempo de duração do pagamento do seguro desemprego este fato irá afetar a disposição dos indivíduos de voltarem a trabalhar. Os resultados encontrados pelos autores mostram que o aumento de uma semana na duração do pagamento do benefício tem como consequência a elevação de 0,1 semana de duração do desemprego.

Meyer (1990) investiga o comportamento dos desempregados de acordo com o estágio em que estes se encontram em relação ao recebimento do seguro desemprego. O autor encontra que a taxa de substituição é significativa para os dados analisados (homens de 12 Estados americanos no período 1978-1983). Quanto mais altos forem os salários pagos no mercado de trabalho e mais baixo for o seguro desemprego maior será a probabilidade de que o indivíduo volte a trabalhar. Um aumento de 10% no recebimento de benefícios está associado a uma redução de 8,8% na probabilidade de retorno ao trabalho. Entretanto os benefícios do desemprego vão perdendo sua atratividade à medida que se aproxima o ponto de exaustão, ou seja, à medida que se aproxima o período de término de recebimento do benefício. A mudança de duas semanas para o fim do recebimento para apenas uma semana aumenta em 97% a probabilidade de se deixar a situação de desemprego.

Oliveira e Carvalho (2006) analisam os determinantes do salário de reserva do trabalhador. Segundo os autores o tempo de duração do desemprego é fator determinante para a decisão do indivíduo quanto à escolha de trabalho. Quanto maior o período de duração do desemprego, menor será a exigência salarial do trabalhador. O artigo mostra que uma variação de 10% na duração do desemprego implica numa redução de 5% no salário de reserva do trabalhador. Embora não seja o tema do citado estudo, é possível inferir destes resultados que um mecanismo institucional que atenuar os efeitos negativos da duração do desemprego funciona, também, como fonte de rigidez do salário de reserva. Os trabalhadores tendem a rejeitar as propostas de emprego cujos salários são muito baixos, o que acaba por criar um desequilíbrio no

mercado de trabalho. Vagas disponíveis e trabalhadores desempregados são observados simultaneamente.

No período entre 2001 e 2009 vem crescendo a atratividade dos pagamentos de seguro desemprego no Brasil. Esta medida é obtida da relação entre os benefícios pagos e o rendimento médio real do trabalho e seu crescimento indica que pode estar ocorrendo uma tendência à valorização da situação de desemprego pela utilidade obtida com o lazer, ou que os períodos de desemprego podem estar se tornando mais longos. Esta é uma hipótese relevante e será testada mais adiante.

Uma visão mais crítica do papel do seguro desemprego é dada por Bean (1994). Para este autor o forte efeito da taxa de substituição é consequência da ausência de outros fatores que expliquem o aumento da taxa real de salários nas equações de regressão. Ainda assim ele não nega que os benefícios do desemprego possam ter um importante papel na determinação da taxa de desemprego, argumenta apenas que não é este o fator principal.

2.3 DOS TRABALHOS REALIZADOS PARA O BRASIL

A pesquisa efetuada sobre os estudos anteriores realizados no Brasil a respeito do tema desemprego não encontrou uma produção muito extensa. De fato alguns dos trabalhos pesquisados possuem evidências em contrário, apontando para a escassa produção nacional no assunto e tratando esta realidade como uma dificuldade de se estabelecer graus de comparação entre os resultados dos estudos e de se avançar na discussão.

Os trabalhos que se propõem a estimar uma taxa de desemprego estrutural não entendem esta taxa da mesma maneira à do presente estudo. Há os que realizam suas estimações através dos chamados modelos estruturais de séries temporais. Portugal e Madalozzo (2000) decompõem a série temporal de desemprego em suas partes de tendência, ciclo, sazonalidade e de componente aleatório e entendem como estrutural a parte de tendência. A descoberta desta taxa não permite identificar quais os seus

fatores determinantes, as características do mercado de trabalho que geram determinado comportamento da taxa de desemprego. Chahad e Picchetti (2003) utilizam metodologia semelhante e decompõem a taxa de desemprego em suas partes relativas à tendência, ciclo, sazonalidade e choques aleatórios, mostrando os resultados não de maneira agregada, mas para características dos trabalhadores e regiões.

Barros, Camargo e Mendonça (1997), em artigo muito interessante, analisam a estrutura do desemprego no Brasil. Os autores não se propõem a estimar uma determinada taxa estrutural, antes buscam avaliar de que maneira o desemprego está distribuído entre os diversos grupos sociais em que se divide a população economicamente ativa. Os autores encontram que a magnitude do desemprego, entendida como uma medida que combina extensão e intensidade, é maior entre os trabalhadores sem carteira, os cônjuges, filhos, adolescentes e trabalhadores com educação ginásial incompleta. A magnitude do desemprego é baixa entre os empregados por conta própria, funcionários públicos, chefes de família, trabalhadores mais velhos e aqueles com educação superior completa. Este trabalho mostra onde o problema é mais grave e, portanto, sinaliza os estratos populacionais que deveriam receber uma atenção especial. Entretanto, não indica qual taxa de desemprego seria plausível dadas as características do mercado de trabalho em questão.

Fraga e Dias (2007) também não estimam uma determinada taxa de equilíbrio, estendem o modelo de Marston ao introduzir a escolaridade média dos desempregados no modelo. Os autores descobrem que existe uma relação não linear entre a escolaridade média e a taxa de desemprego, na forma de U invertido. O efeito da escolaridade é positivo para a taxa de desemprego até 4,15 anos de estudo, ocorrendo uma diminuição da taxa quando o período de estudo é maior do que isto.

Os trabalhos que se propõem a descobrir uma taxa de desemprego natural o fazem através do conceito da NAIRU. Entre estes é possível citar Portugal e Madalozzo (2000), trabalho que estima a taxa natural de desemprego por duas metodologias distintas, a já mencionada tendência da série temporal e também por meio do aparato da Curva de Phillips. Portugal, Madalozzo e Hillbrecht (1999) estendem os resultados do trabalho de 2000 ao apresentarem novas estimativas para a NAIRU e ao incorporar esta medida a um modelo de metas de inflação. A metodologia

utilizada é a mesma do estudo anterior e os resultados são bastante coerentes com a teoria da curva de Phillips. Os anos de grande pressão inflacionária são aqueles em que a taxa de desemprego está abaixo da NAIRU, ocorrendo o contrário nos anos em que a inflação apresente comportamento de baixa. As estimativas da taxa natural apresentadas são as seguintes:

Tabela 1 – Taxa de Desemprego (PME) e NAIRU – 1983T2 a 1998T4

PERÍODO	DESEMPREGO IBGE	NAIRU
1983-2 a 1984-4	6,98	6,06
1985-1 a 1989-4	3,86	5,66
1990-1 a 1994-2	5,05	6,63
1994-3 a 1998-4	5,59	5,39

Fonte: PORTUGAL; MADALOZZO; HILLBRECHT, 1999.

Nota: Média geométrica dos dados trimestrais dos períodos.

Os resultados apresentados, embora muito interessantes, não são passíveis de comparação com os resultados que o presente trabalho se propõe a apresentar, em razão da construção de uma série de desemprego como maneira de solucionar a questão de mudança de metodologia da PME, como será explicada em seção futura. O que desperta a atenção é a conclusão dos autores de que não há necessidade de se manter o desemprego sempre em patamar elevado para que a inflação se mantenha baixa, mas de que interessa olhar a estrutura do emprego/desemprego do país. Nas palavras dos autores,

the quality of jobs and the skills of the labor force can be questioned. The importance of more flexible labor regulations on reducing the equilibrium rate of unemployment is highlighted together with the incentive to invest on human capital. We think that these parameters should be deeply analyzed to lower the unemployment without accelerating the inflation.⁹ (PORTUGAL, MADALOZZO, HILLBRECHT, 1999, p. 18)

⁹ “a qualidade das vagas e habilidades da força de trabalho podem ser questionadas. A importância de regulações trabalhistas mais flexíveis em reduzir a taxa de desemprego de equilíbrio é realçada com o incentivo a investir em capital humano. Nós pensamos que estes parâmetros deveriam ser profundamente analisados para reduzir o desemprego sem acelerar a inflação.” (Tradução livre.)

O aparato metodológico da curva de Phillips também é utilizado por Lima (2003) com o objetivo de se obter estimativas para a NAIRU. Para o autor, ainda que as estimativas produzidas sejam muito imprecisas, sua importância se atesta pelo comportamento da taxa natural em relação à observada. Durante os anos de alta inflação o desemprego observado é inferior à NAIRU, o contrário ocorrendo no período de inflação baixa.

Um trabalho mais recente, de da Silva Filho (2008), também afirma que pouco trabalho tem sido realizado sobre o tema desemprego para o Brasil. Para o autor este fato é estranho, dado que a estabilidade econômica permite que questões de longo prazo entrem na agenda dos economistas. O objetivo deste trabalho é a estimação da taxa natural, e o faz através do ferramental da curva de Phillips, de maneira semelhante aos estudos citados anteriormente. O autor propõe uma maneira de se lidar com o problema de mudança de metodologia na PME, que adoto neste estudo e que será detalhada em seção futura. A solução adotada permite que os dados da pesquisa antiga e nova, incompatíveis entre si, sejam utilizados para a formação de uma série única. Com isto é possível que se trabalhe com uma série extensa e que reflita também os movimentos mais recentes. Por este motivo os resultados apresentados neste estudo são os que permitem um maior grau de comparação com os obtidos no presente trabalho.

O referido estudo mostra que com a adoção do Plano Real em 1994 a taxa de desemprego muda de patamar, passando a flutuar em torno de uma média cerca de 2,5% mais alta. O nível de desemprego passa de 8,1% para 10,7%. Esta observação levanta as seguintes questões: foi a NAIRU que se alterou? O aumento observado no desemprego foi causado por choques ou fatores cíclicos? É possível que o desemprego apresente desvios persistentes da taxa natural?

O autor também observa que desde 1994 a curva de Phillips não se verifica no Brasil. Ou seja, a partir da adoção do Plano Real deixou de existir um *trade-off* entre inflação e desemprego. Ao contrário, a correlação tem sido positiva. As estimações apresentadas mostram uma NAIRU em torno de 7,5% a 8,5%, bastante inferior à taxa observada de desemprego. De maneira semelhante a Portugal, Madalozzo e Hillbrecht

(1999), o estudo conclui que o crescimento econômico pode levar à diminuição do desemprego sem causar elevação da inflação.

3 METODOLOGIA

3.1 O MODELO DE BARGANHA SALARIAL

Grande parte da teoria produzida sobre desemprego e analisada neste trabalho concentra sua atenção nos mecanismos que levam à determinação do salário de equilíbrio acima do concorrencial, ao qual não há excessos nem de oferta nem de demanda de trabalho. O processo de determinação salarial constitui-se, portanto, em elemento importante na análise. As equações a serem estimadas mais adiante irão utilizar como referência o modelo de barganha salarial de Blanchard¹⁰ e as alterações introduzidas por Salemi¹¹.

No modelo de Blanchard a demanda por trabalho é uma função do salário pago pelas firmas e de choques de demanda não antecipados que ocorrem depois dos salários terem sido determinados.

$$n_t = -w_t + \phi_t \quad (1)$$

$$\phi_t = \varepsilon_t + e_1 \varepsilon_{t-1} + e_2 \varepsilon_{t-2} \quad (2)$$

Os choques de demanda (ϕ_t) são modelados como um processo de médias móveis de segunda ordem (MA(2)) com uma inovação ruído branco (ε_t).

A barganha salarial é dada pela equação seguinte:

$$w = aw^* + (1-a)w_r - b(n_r - En), \quad 1 \geq a \geq 0, \quad b \geq 0 \quad (3)$$

Na equação (3) w^* é o salário que mantém empregados no tempo t os trabalhadores que estavam empregados em $t-1$, ou seja, $w^* = -n_{t-1}$. w_r é o salário de reserva, aquele que torna o trabalhador indiferente entre trabalhar ou não, pois ambas

¹⁰ Ver BLANCHARD, 1991.

¹¹ Ver SALEMI, 1999.

as situações lhe trazem o mesmo nível de utilidade. O salário de reserva é aquele que as firmas pagariam se elas pudessem decidir o salário unilateralmente¹², a um salário menor os trabalhadores iriam preferir ficar em casa. n_r é o emprego que prevaleceria caso os trabalhadores fossem pagos ao salário de reserva e não houvesse choques ($n_r = -w_r$), a e b são parâmetros.

O salário depende de uma média ponderada entre o salário que mantém o emprego dos trabalhadores e o salário de reserva e também da diferença entre o emprego que prevaleceria ao salário de reserva e a expectativa de emprego existente no início do processo de barganha. Este último termo entra de forma negativa na equação porque representa efeitos de medo e ameaça. Estes efeitos diminuem o poder de barganha dos trabalhadores e aumentam o poder das firmas, afetando negativamente a determinação do salário.

O efeito de medo refere-se às condições encontradas pelo trabalhador no mercado de trabalho, à facilidade ou dificuldade que ele terá para encontrar outro emprego caso se torne desempregado. O nível de desemprego dá uma boa medida destas condições. Quanto maior for o desemprego observado maior será a quantidade de trabalhadores em relação ao número de vagas com quem ele terá que disputar as oportunidades.

Por efeito ameaça entende-se a facilidade que as firmas têm para encontrar um trabalhador alternativo, caso o atual seja demitido. Esta facilidade aumenta com o desemprego, pois deixa grande número de trabalhadores prontamente disponíveis para uma eventual substituição.

Substituindo a equação de barganha salarial na equação de demanda por trabalho e rearranjando os termos pode-se chegar à equação seguinte, onde $n_r - n$ representa o desemprego:

$$(n_r - n) = \frac{a}{1+b} (n_r - n_{t-1}) - \varepsilon \quad (4)$$

¹² Esta definição de salário de reserva não leva em consideração os efeitos do salário sobre a disposição dos trabalhadores em exercer esforço, como visto na teoria de salário eficiência.

A equação (4) explica o porquê da persistência do desemprego. Na ocorrência de situações adversas como choques de preços, o desemprego tende a subir. Entretanto, quando as situações que causaram seu aumento deixam de estar presentes o desemprego não retorna rapidamente ao nível anterior. A velocidade do ajuste depende dos valores dos parâmetros a e b . Quanto mais próximo a estiver de um maior será o poder de barganha dos trabalhadores. Quanto mais próximo b estiver de zero, mais fracos serão os efeitos do desemprego sobre os salários. Nesta situação de grande poder de barganha dos trabalhadores e fraco efeito do desemprego sobre o salário este tende a ser determinado num nível elevado. Como as firmas decidem a quantidade de trabalho que irão contratar dado o salário que terão que pagar, estas decidem contratar menos trabalhadores do que fariam caso o salário fosse mais baixo, e o desemprego permanece elevado.

Salemi (1999) propõe uma modificação na equação de demanda salarial apresentada por Blanchard:

$$w_r = \alpha [aw_{t-1}^* + (1-a)w_{t-1}^r] + (1-\alpha)[aw_{t-2}^* + (1-a)w_{t-2}^r] - \alpha b[n_{t-1}^r - E_{t-1}(n_t)] - (1-\alpha)b[n_{t-2}^r - E_{t-2}(n_t)] \quad (5)$$

A equação (5) amplia a equação (3) de duas maneiras. Primeiro, ela permite que w^* , w^r e n^r variem ao longo do tempo. Segundo, ela permite que o processo de barganha ocorra em dois períodos. Uma fração α dos trabalhadores barganha o salário de um período à frente, enquanto outra fração $(1-\alpha)$ barganha o salário com dois períodos de antecedência. Na equação (5) w_{t-j}^* é o salário que mantém empregados aqueles que estavam nesta situação em $t-j$, w_{t-j}^r é o salário de reserva que em $t-j$ espera-se que prevaleça em t e n_{t-j}^r é o emprego que em t espera-se que ocorra em $t-j$ caso todos os trabalhadores sejam pagos ao salário de reserva.

Isolando o salário na equação (1) e aplicando o operador de esperança no período anterior tem-se:

$$E_{t-1}(w_t) = -E_{t-1}(n_t) + E_{t-1}(\phi_t) \quad (6)$$

Substituindo ϕ_t pelo processo de médias móveis descritos em (2):

$$E_{t-1}(w_t) = -E_{t-1}(n_t) + E_{t-1}(\varepsilon_t) + E_{t-1}(e_1\varepsilon_{t-1}) + E_{t-1}(e_2\varepsilon_{t-2}) \quad (7)$$

Aplicando as definições descritas nos parágrafos anteriores e rearranjando os termos chega-se a:

$$w_{t-1}^* = e_1\varepsilon_{t-1} + e_2\varepsilon_{t-2} - n_{t-1} \quad (8)$$

De maneira semelhante pode-se chegar às seguintes equações:

$$w_{t-1}^r = e_1\varepsilon_{t-1} + e_2\varepsilon_{t-2} - n_{t-1}^r \quad (9)$$

$$w_{t-2}^* = e_2\varepsilon_{t-2} - n_{t-2} \quad (10)$$

$$w_{t-2}^r = e_2\varepsilon_{t-2} - n_{t-2}^r \quad (11)$$

As equações motivadas pelo modelo de barganha salarial de Blanchard com as alterações propostas por Salemi e que serão estimadas através do método de máxima verossimilhança com informação completa apresentam, em linhas gerais, a seguinte estrutura:

$$N_t = \lambda N_{t-1} + \gamma' Z_t + \mu_{N_t} \quad (12)$$

$$U_t - N_t = \alpha_1(U_{t-1} - N_{t-1}) + \alpha_2(U_{t-2} - N_{t-2}) + \phi\xi_{pt} + \phi_2 f_t + \xi_{ut} \quad (13)$$

$$W_t = \phi_0 + \phi_1(\Pi' Q_{t-1}) + \phi_2(U_{t-1} - N_{t-1}) + \phi_3(U_{t-2} - N_{t-2}) + \phi_4\xi_{pt} + \phi_5 f_t + \xi_{wt} \quad (14)$$

$$P_t = \Pi' Q_{t-1} + \xi_{pt} \quad (15)$$

A equação (12) é a taxa natural de desemprego, uma variável não observável que será obtida a partir deste sistema de equações simultâneas.

A equação (13) é motivada pela equação de desemprego do modelo de Blanchard.

O processo de barganha salarial toma forma através da equação (14) e a dinâmica de mudança dos preços é capturada através da equação (15).

As variáveis utilizadas no sistema de equações serão descritas no capítulo 5, destinado a realizar as estimações empíricas. Entretanto, pode-se adiantar que o vetor de variáveis Z_t contém as variáveis que provocam alterações no salário de reserva. Como explicado de maneira extensa na seção de revisão de literatura, estas variáveis tentam capturar a força dos sindicatos, a participação relativa da população jovem, o salário mínimo e o seguro desemprego.

3.2 MÁXIMA VEROSSIMILHANÇA

Uma determinada população de indivíduos pode ser descrita em função de dois parâmetros principais, a média e a variância. Cada observação é uma variável aleatória cuja função de densidade de probabilidade é a mesma da população a que pertence. Uma amostra (y_1, y_2, \dots, y_n) retirada desta população pode, pois, ser descrita como uma função de um vetor de parâmetros conhecidos θ e de sua função de densidade de probabilidade $f(y_i, \theta)$. Assumindo que as variáveis são independentes sua função de densidade de probabilidade conjunta é simplesmente o produto das funções de densidade individuais $f(y_1, \theta) \cdot f(y_2, \theta) \dots f(y_n, \theta)$ ou $\prod_{i=1}^n f(y_i, \theta)$.

Uma vez que certa amostra tenha sido retirada desta população suas observações tornam-se fixas e a função de densidade de probabilidade pode ser reinterpretada como uma função do vetor de parâmetros θ , que se tornam variáveis.

Uma função de densidade de probabilidade conjunta com estas características, de um conjunto de observações como função de um vetor de parâmetros

desconhecidos θ é conhecida como função de verossimilhança. O que a estimação pelo método da máxima verossimilhança faz é, através do vetor de parâmetros desconhecidos, maximizar a probabilidade de que se obtenha aquela amostra já conhecida. Ou seja, o que se quer é obter o vetor $\hat{\theta}$ que torne a possibilidade de se obter a amostra já obtida a maior possível. O estimador de máxima verossimilhança é o vetor que torna verdadeira a seguinte relação: $L\left(\hat{\theta}, y\right) > L\left(\hat{\theta}, y\right)$, onde $\hat{\theta}$ é qualquer outro vetor de parâmetros estimados.

Para a maximização da função de verossimilhança com relação aos parâmetros de interesse três elementos são fundamentais:

1. logaritmo da função de verossimilhança;
2. Seu gradiente ou vetor de derivadas parciais, também conhecido como escore eficiente: $\frac{\partial \ln L}{\partial \theta} = S(\theta)$ e
3. Seu hessiano, ou matriz de segundas derivadas parciais, também conhecida como matriz de informação: $E\left(\frac{-\partial^2 \ln L}{\partial \theta \partial \theta'}\right)$.

3.2.1 Máxima Verossimilhança com Informação Completa

A montagem de um sistema de equações determina variáveis endógenas, a serem determinadas pelo sistema, e variáveis predeterminadas, que podem ser exógenas ou variáveis endógenas defasadas, cujo valor é conhecido no sistema. Um sistema como este apresenta uma distribuição condicional conjunta de duas ou mais variáveis conjuntamente dependentes dados os valores de um conjunto de outras variáveis (predeterminadas). A aplicação do método de máxima verossimilhança para um sistema de equações é o que se pretende analisar nesta seção.

De acordo com Christ (1966) o modelo é construído a partir de dez pressuposições quanto ao comportamento dos dados. Estes pressupostos são apresentados individualmente a seguir.

- a) O modelo é linear, contém G equações e variáveis $y_1, y_2, \dots, y_G, z_1, z_2, \dots, z_K, u_1, u_2, \dots, u_G$. As variáveis y_i são as endógenas, e são tantas quantas forem as equações. Também as variáveis u_i se apresentam em número igual ao de equações do sistema, pois cada equação apresenta um único e distinto u_i . As variáveis z_i são as predeterminadas, e, a princípio, não há limites para sua quantidade. O número de variáveis predeterminadas depende do problema em questão e do que a teoria econômica estabelece. Os parâmetros destas equações são β_{gi} e γ_{gk} , $(g, i = 1, \dots, G; k = 1, \dots, K)$.

O sistema de equações é o seguinte:

$$\sum_{i=1}^G \beta_{gi} y_{it} + \sum_{k=1}^K \gamma_{gk} z_{kt} = u_{gt}, \quad t = 1, \dots, T$$

Este sistema pode ser escrito de forma mais concisa através de notação matricial:

$$B\mathbf{y}_t + \Gamma\mathbf{z}_t = \mathbf{u}_t$$

O negrito indica vetor linha, por definição, enquanto que B e Γ representam as matrizes de coeficientes:

$$\mathbf{y}_t = \begin{pmatrix} y_{1t} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ y_{Gt} \end{pmatrix}, \quad \mathbf{z}_t = \begin{pmatrix} z_{1t} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ z_{Kt} \end{pmatrix}, \quad \mathbf{u}_t = \begin{pmatrix} u_{1t} \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ u_{Gt} \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} \beta_{11} & \beta_{12} & \dots & \beta_{1G} \\ \beta_{21} & \beta_{22} & \dots & \beta_{2G} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \beta_{G1} & \beta_{G2} & \dots & \beta_{GG} \end{pmatrix}, \quad \Gamma = \begin{pmatrix} \Gamma_{11} & \Gamma_{12} & \dots & \Gamma_{1K} \\ \Gamma_{21} & \Gamma_{22} & \dots & \Gamma_{2K} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \Gamma_{K1} & \Gamma_{K2} & \dots & \Gamma_{KK} \end{pmatrix}$$

- b) O sistema de equações tem uma única resposta para y_{gt} dados os valores das demais variáveis, o que equivale a dizer que o determinante de B é diferente de zero.
- c) O vetor z_{kt} de variáveis predeterminadas é um conjunto linearmente independente. Esta pressuposição garante que a forma reduzida do sistema é identificada.
- d) As equações a serem estimadas são identificáveis.
- e) O vetor de erros \mathbf{u} contém variáveis aleatórias com média zero ($E u_{gt} = 0$) e variância e covariâncias finitas.
- f) A distribuição conjunta dos u_{gt} é a mesma em cada período de tempo, $t = 1, \dots, T$. A variância deste parâmetro é, pois, um parâmetro finito e constante, denotado por σ_{GG} . Isto implica que a matriz simétrica de variâncias e covariâncias é não singular. Esta matriz, denotada por Σ é apresentada a seguir:

$$\Sigma = \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \dots & \sigma_{1G} \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \sigma_{G1} & \dots & \sigma_{GG} \end{pmatrix}$$

- g) As variáveis \mathbf{z}_t são predeterminadas. Isto significa que elas não são correlacionadas com os erros das equações, u_{gt} é estatisticamente independente de $z_{k,t-s}$ para cada $s \geq 0$ e para cada g, k e t .

- h) A matriz de momentos das variáveis predeterminadas é bem comportada no limite.
- i) As variáveis u_{gt} não apresentam correlação serial, ou seja, a variável u de determinado período é não correlacionada com a variável u de um período distinto.
- j) As variáveis u_{gt} apresentam distribuição conjunta normal.

Sob estes pressupostos é possível apresentar o método FIML.

O primeiro passo é escrever as equações estruturais, aquelas que apresentam a relação entre cada variável endógena com as demais, sejam elas também endógenas ou predeterminadas. Como apresentado anteriormente, as equações serão expostas em forma matricial, de forma a torná-las mais claras e concisas. As equações estruturais são:

$$(1) \quad B\mathbf{y}_t + \Gamma\mathbf{z}_t = \mathbf{u}_t$$

Onde: \mathbf{y} = vetor de variáveis endógenas; \mathbf{z} = vetor de variáveis predeterminadas.

Depois de estabelecidas as equações do sistema em sua forma estrutural é preciso colocá-las na forma reduzida, ou seja, cada variável endógena em função somente de variáveis predeterminadas. Para se chegar às equações na forma reduzida é necessário partir das equações estruturais e proceder algumas manipulações algébricas¹³:

$$(2) \quad B^{-1}B\mathbf{y}_t = -B^{-1}\Gamma\mathbf{z}_t + B^{-1}\mathbf{u}_t$$

$$(3) \quad \mathbf{y}_t = -B^{-1}\Gamma\mathbf{z}_t + B^{-1}\mathbf{u}_t \quad \text{ou} \quad \mathbf{y}_t = \Pi\mathbf{z}_t + \mathbf{v}_t$$

Onde: $\Pi = -B^{-1}\Gamma$; $\mathbf{v}_t = B^{-1}\mathbf{u}_t$

¹³ A equação (2) se utiliza do fato de que a multiplicação de uma matriz por sua inversa tem como resultado a matriz identidade.

A matriz de variâncias e covariâncias dos distúrbios estruturais já foi apresentada anteriormente ($\Sigma = Eu_t u_t'$). A matriz de variâncias e covariâncias dos distúrbios na forma reduzida é apresentada a seguir:

$$\Omega = \begin{pmatrix} \omega_{11} & \dots & \omega_{1G} \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \cdot & & \cdot \\ \omega_{G1} & \dots & \omega_{GG} \end{pmatrix} = E\mathbf{v}_t \mathbf{v}_t' \\ = EB^{-1}u_t u_t' B^{-1'} = B^{-1}Eu_t u_t' B^{-1'} = B^{-1}\Sigma B^{-1'}$$

As próximas etapas do modelo de máxima verossimilhança com informação completa são mais fáceis de serem apresentadas com a ajuda de um exemplo.

Seja um modelo simples de duas equações de oferta e demanda apresentado a seguir:

$$(4) \quad \begin{cases} y_1 + \beta_{12}y_2 + \gamma_{11}z_1 + \gamma_{13}z_3 = u_1 \\ y_1 + \beta_{22}y_2 + \gamma_{22}z_2 + \gamma_{23}z_3 = u_2 \end{cases}$$

y_1 é a quantidade vendida do bem; y_2 é o preço do bem, z_1 é a renda; z_2 são custos de produção, como o salário, por exemplo e; z_3 é uma variável binária.

Observa-se que as equações do sistema possuem variáveis endógenas como função de outras variáveis endógenas, além das predeterminadas. É preciso então reescrever as equações em sua forma reduzida. Uma manipulação algébrica simples traz como resultado:

$$(5) \quad y_1 = \frac{-\beta_{22}\gamma_{11}}{\beta_{22} - \beta_{12}} z_1 + \frac{\beta_{21}\gamma_{22}}{\beta_{22} - \beta_{12}} z_2 + \frac{\beta_{12}\gamma_{23} - \beta_{22}\gamma_{13}}{\beta_{22} - \beta_{12}} z_3 + \frac{\beta_{22}u_1 - \beta_{12}u_2}{\beta_{22} - \beta_{12}}$$

$$(6) \quad y_2 = \frac{\gamma_{11}}{\beta_{22} - \beta_{12}} z_1 - \frac{\gamma_{22}}{\beta_{22} - \beta_{12}} z_2 + \frac{\gamma_{13} - \gamma_{23}}{\beta_{22} - \beta_{12}} z_3 + \frac{u_2 - u_1}{\beta_{22} - \beta_{12}}$$

As equações (5) e (6) têm sua variável endógena em função apenas de variáveis predeterminadas e de um distúrbio aleatório. Estas equações podem ser reescritas de maneira mais sucinta como:

$$(7) \quad y_i = \sum_{k=1}^3 \pi_{ik} z_k + v_i ; \quad i = 1, 2$$

Ou

$$(8) \quad v_{it} = y_i - \sum_{k=1}^3 \pi_{ik} z_k$$

A próxima etapa do processo é escrever a distribuição normal conjunta de v_1 e v_2 . Lembrando que uma distribuição normal tem como parâmetros a média e a variância da população e possui o seguinte formato:

$$f(x, \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \exp\left(-\frac{(x - \mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

Portanto, a distribuição normal conjunta de v_1 e v_2 tem como parâmetros as médias de v_1 e v_2 , que são iguais a zero (vide pressuposição (e)), as variâncias de v_1 e v_2 , $\overline{\omega}_{11}$ e $\overline{\omega}_{22}$, respectivamente, e a covariância de v_1 e v_2 , $\overline{\omega}_{12} = \overline{\omega}_{21}$. Em termos matriciais a distribuição normal conjunta destas variáveis para um único período é:

$$(9) \quad \phi(v_{1t}, v_{2t}) = \frac{1}{2\pi(\det \Omega)^{1/2}} \exp\left[-\frac{1}{2} \mathbf{v}_t' \Omega^{-1} \mathbf{v}_t\right]$$

Para uma série de observações de 1 até T basta fazer o produto das t distribuições, dado que os v 's de um período são independentes dos v 's de outros períodos (vide pressuposição (i)). A distribuição normal conjunta das variáveis para T períodos é:

$$(10) \quad \varphi(\mathbf{v}_1, \dots, \mathbf{v}_T) = \frac{1}{(2\pi)^T (\det \Omega)^{T/2}} \exp \left[-\frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \mathbf{v}_t' \Omega^{-1} \mathbf{v}_t \right]$$

O próximo passo é substituir cada v_i por seu parâmetro na forma reduzida. Matematicamente, o que se fará é transformar uma função de um conjunto de variáveis, os v_i , numa função de outro conjunto de variáveis, os y_i , com o auxílio de um conjunto de equações como (8) que expressam os v_i em termos dos y_i ($v_i = f_i(y_1, \dots, y_N)$). O procedimento correto para tanto consiste não apenas em substituir os v_i pelos f_i , mas multiplicar toda a expressão resultante pelo determinante da matriz jacobiana dos f_i .

Neste caso a matriz jacobiana relevante é a obtida das equações em sua forma reduzida (8). Como pode ser observado a seguir, o determinante desta matriz é igual a um, portanto, a transformação da função de distribuição normal conjunta expressa em termos dos parâmetros estruturais pode ser obtida apenas através da substituição dos v_i por seu parâmetro na forma reduzida.

$$(11) \quad \Phi(\mathbf{y}_1, \dots, \mathbf{y}_T \mid \mathbf{z}_1, \dots, \mathbf{z}_T) = \frac{1}{(2\pi)^T (\det \Omega)^{T/2}} \exp \left[-\frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (\mathbf{y}_t - \mathbf{z}_t \Pi)' \Omega^{-1} (\mathbf{y}_t - \Pi \mathbf{z}_t') \right]$$

E, finalmente, cada parâmetro da forma reduzida em (11) deve ser substituído por seu valor da forma estrutural:

(12)

$$\Phi(\mathbf{y}_1, \dots, \mathbf{y}_T | \mathbf{z}_1, \dots, \mathbf{z}_T) = \frac{1}{(2\pi)^T (\det B^{-1} \Sigma B^{-1})^{T/2}} \exp \left[-\frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (\mathbf{y}_t + \mathbf{z}_t \Gamma' B^{-1}) B' \Sigma^{-1} B (\mathbf{y}_t + B^{-1} \Gamma \mathbf{z}_t) \right]$$

A equação (12) é uma função de verossimilhança, pois apresenta um conjunto de observações como função de parâmetros desconhecidos. De acordo com o que foi apresentado anteriormente, tudo o que se tem a fazer agora é maximizar esta função de verossimilhança, ou, o que é mais simples, o seu logaritmo. Os estimadores obtidos a partir da maximização desta função são chamados de estimadores de máxima verossimilhança com informação completa.

3.3 FORMA DE ESTADO ESPAÇO E FILTRO DE KALMAN

A representação de um sistema linear na forma de estado espaço, a ser apresentada a seguir, segue a exposição e a terminologia de Hamilton.¹⁴ A ideia de representação de um sistema linear na forma de estado espaço é capturar a dinâmica de um certo vetor ($n \times 1$) observado em termos de um vetor ($r \times 1$) não observado, conhecido como vetor estado para o sistema.

A dinâmica do vetor estado (não observado) é:

$$\xi_{t+1} = F \xi_t + v_{t+1}$$

Onde F é uma matriz ($r \times r$) e v_t um vetor i.i.d $N(0, Q)$.

Hamilton mostra que os valores futuros (m períodos à frente) do vetor não observável podem ser obtidos a partir de:

$$E(\xi_{t+m} | \xi_t, \xi_{t-1}, \dots) = F^m \xi_t$$

¹⁴ HAMILTON, J. D.

Os valores passados do vetor $(\xi_t, \xi_{t-1}, \dots)$ influenciam seus valores futuros apenas indiretamente, através de sua influência sobre o valor presente de ξ_t . Como condição de estabilidade do sistema os autovalores da matriz F devem encontrar-se todos dentro do círculo unitário.

O relacionamento entre as variáveis observáveis e o vetor estado é dado pela equação de observação do sistema:

$$\underline{y}_t = A' \underline{x}_t + H' \underline{\xi}_t + \underline{w}_t$$

Onde \underline{y}_t é um vetor $(nx1)$ de variáveis observáveis na data t , H' é uma matriz (nrx) de coeficientes e \underline{w}_t é um vetor $(nx1)$ que pode ser descrito como o erro de mensuração. \underline{w}_t é *i.i.d.* $N(0, R)$ e independente de ξ_1 e \underline{v}_τ para $\tau = 1, 2, \dots$. \underline{x}_t é um vetor $(kx1)$ de variáveis observadas que são exógenas ou determinadas.

A equação estado (1) e a equação de observação (2) constituem uma representação linear de estado espaço para o comportamento dinâmico de \underline{y} .

De forma geral a representação em estado espaço de um sistema linear é como segue:

$$\begin{aligned} \underline{\xi}_{t+1} &= \underset{(rx1)}{F} \underline{\xi}_t + \underset{(rx1)}{v}_{t+1} \\ E(\underline{v}_{t+1} \underline{v}'_{t+1}) &= \underset{(rxr)}{Q} \\ \underline{y}_t &= \underset{(nx1)}{A}' \underset{(nxk)}{x}'_t \underset{(kx1)}{H}' \underline{\xi}_t + \underset{(nx1)}{w}_t \\ E(\underline{w}_t \underline{w}'_t) &= \underset{(n \times n)}{R} \end{aligned}$$

De acordo com Hamilton, escrever um modelo na forma estado espaço implica impor certos valores (como um ou zero) a alguns dos elementos das matrizes F, Q, A, H, R e interpretar os outros elementos como parâmetros de interesse. Estes outros elementos das matrizes não são conhecidos e precisam ser estimados.

4 ANÁLISE DE DADOS

A primeira dificuldade com a qual se depara quem pretende trabalhar com dados de desemprego no Brasil é a revisão metodológica implantada em 2001 pelo IBGE¹⁵ na principal pesquisa de mercado de trabalho do país, a PME¹⁶. O IBGE seguiu recomendações da OIT¹⁷ para a investigação da força de trabalho e buscou, também, incorporar na pesquisa as modificações nas relações de trabalho que ocorreram no passado recente, provocadas por fatores como a abertura comercial, a internacionalização e integração macrorregional dos mercados e a globalização do capital, assim como as inovações tecnológicas. A pesquisa foi revista em todos os aspectos metodológicos e processuais, ajustando-se à realidade atual e mantendo a comparabilidade internacional (Série Relatos Metodológicos, IBGE).

As principais modificações da nova pesquisa em relação à antiga referem-se a ajustes nos conceitos e definições, reformulação da sequência de perguntas, pequenas alterações na cobertura geográfica (sem alterar as regiões metropolitanas), introdução do uso de questionário eletrônico e aperfeiçoamento do processo de apuração.

Se, por um lado, a revisão metodológica se fazia necessária para que a PME continuasse a refletir a realidade do mercado de trabalho brasileiro, por outro ela causou uma quebra na série histórica de desemprego, dado que os dados produzidos pela pesquisa antiga são incomparáveis com os dados produzidos pela nova pesquisa. Esta quebra na série pode ser verificada na figura 2.

¹⁵ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

¹⁶ Pesquisa Mensal de Emprego, realizada em seis regiões metropolitanas do país (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife e Porto Alegre).

¹⁷ Organização Internacional do Trabalho.

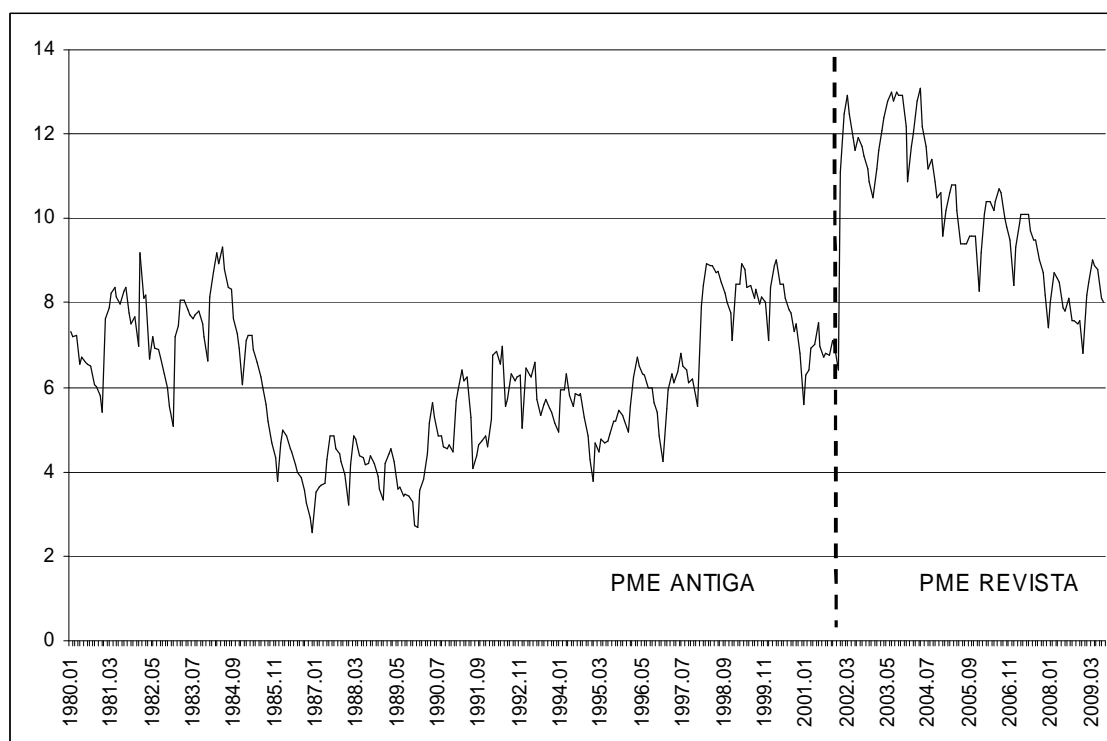


Figura 2 – Série de Desemprego PME – 1980.01 a 2009.07.

A figura deixa claro que existe uma quebra na série no ano de 2002, quando ela sai de um valor em torno de 6,5% para mais de 11% no mês seguinte.

A incomparabilidade das pesquisas traz um problema para o trabalho. Se a opção for a de trabalhar com uma série mais longa então deve ser utilizada a pesquisa antiga. Entretanto, neste caso, os dados terminam em 2002 e não é possível fazer um retrato atual do mercado de trabalho. Se, de outra forma, a opção for a de retratar o mercado de trabalho atual, a série de dados é muito curta, o que traz problemas de natureza econométrica, além do que seria deixada de lado toda a dinâmica do mercado de trabalho das décadas de 1980 e 1990.

A sugestão dada pelo trabalho segue a recomendação de da Silva Filho (2008). Como as duas pesquisas foram divulgadas concomitantemente durante algum tempo uma alternativa é calcular a diferença entre as médias das séries neste período em que ambas foram divulgadas e utilizar esta diferença como um fator de extensão da nova pesquisa. A principal suposição neste caso é de que as pesquisas não diferem em sua dinâmica, apenas em nível. O período utilizado para o cálculo das diferenças nas médias foi o ano de 2002, de janeiro a dezembro. A série construída desta forma

recebeu o nome de UN1 e está demonstrada na figura 3, juntamente com a PME antiga.

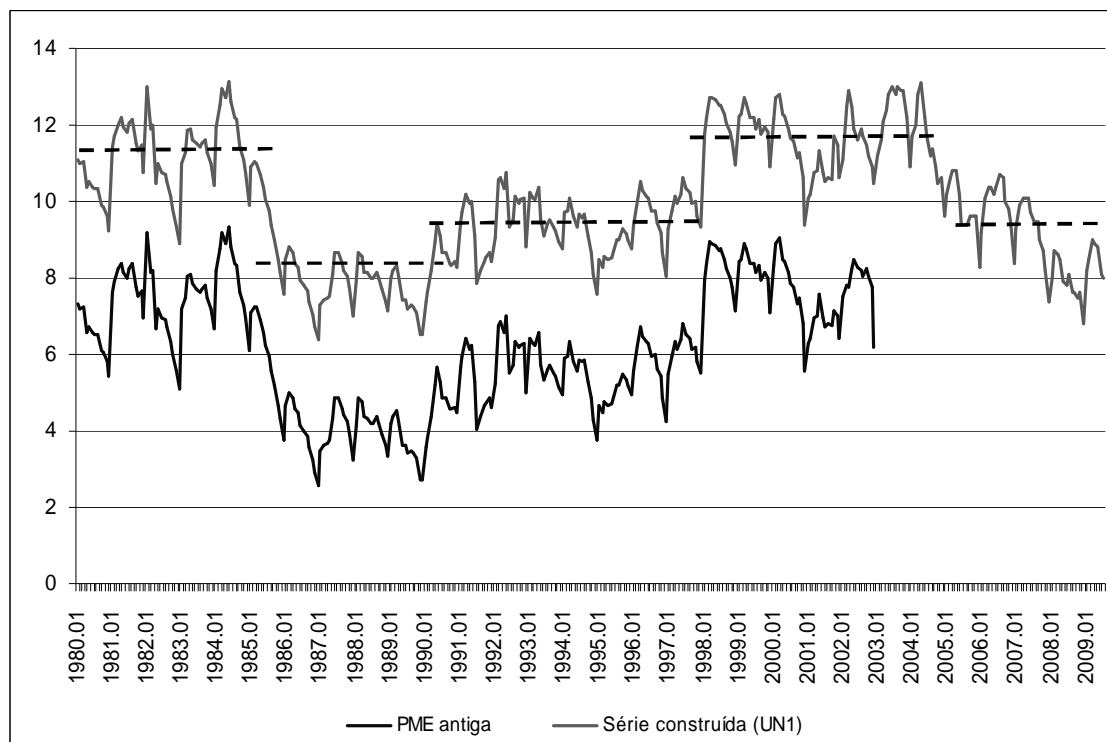


Figura 3 – PME Antiga e Série Construída (UN1)

Os dados mostram a dinâmica do desemprego no Brasil desde o início da década de 80 até meados de 2009. As linhas tracejadas no gráfico indicam os valores médios dos períodos. É possível identificar cinco períodos bastante distintos.

O primeiro inicia-se com a série e vai até o fim de 1984. São anos de instabilidade econômica e alto desemprego. É neste período que se observa o pico de toda a série histórica, de 13,12% de taxa de desemprego em maio de 1984, embora a média (11,2%) deste ciclo não seja a mais alta da série. O comportamento da taxa de desemprego destes anos reflete a difícil situação econômica do país, com o esgotamento de um modelo de crescimento que vinha sendo adotado de longa data. O choque do petróleo de 1979 e a consequente elevação da taxa de juros dos países ricos deram início à crise do balanço de pagamentos dos países latino-americanos e o mundo não tinha mais como sustentar o modelo de crescimento vigente no II PND, de industrialização via substituição de importações com forte participação do capital

internacional e grande endividamento externo (HERMANN, 2005). No triênio 1981-83 o PIB brasileiro encolheu 2,2% ao ano, em média.

O período seguinte corresponde à chamada Nova República, abrange os anos de 1985 a 1989 e apresenta comportamento oposto ao ciclo anterior. O desemprego já apresenta uma trajetória de queda em 1984, embora ainda permanecesse bastante elevado. Este comportamento reflete a recuperação pela qual passou a economia brasileira, que teve altas taxas de crescimento do PIB em 1984 e 1985, de 5,4% e 7,8%, respectivamente. A economia brasileira se beneficiou da maturação dos investimentos feitos pelo II PND e pela expansão da economia mundial. O PIB nacional cresceu a uma taxa média de 4,3% entre 1985 e 1989, puxado principalmente pelo crescimento de mais de 6% ao ano das exportações (CASTRO, 2005). É nesta época que se verifica a menor média da série (8,16%) e também a menor taxa de desemprego mensal registrada, de 6,37%.

Apesar do lançamento do Plano Real em 1994, civilizando a inflação brasileira e introduzindo profundas modificações na economia, o comportamento do desemprego apresenta uma característica semelhante entre os anos antes do Plano Real e os anos que o seguiram, até 1998. O início dos anos 1990 até 1994 foi caracterizado por forte instabilidade política, com a primeira eleição direta para presidente da república desde o golpe militar de 64, e a consequente destituição deste presidente. Os diversos planos econômicos que se propuseram a eliminar a inflação falharam em seu propósito, mas conseguiram causar um encolhimento do PIB. Em 1990 houve uma forte retração na economia (-4,3%). Após um discreto crescimento em 1991 o produto volta a cair em 1992 (-0,50%). Em 1993 a economia se recupera, e apresenta um forte crescimento após o plano de estabilização em 1994. Entretanto, o cenário internacional conturbado (crise mexicana em dezembro de 1994) impede que o crescimento se sustente pelos anos seguintes. Internamente houve importantes avanços institucionais e consolidação da democracia, mas externamente o cenário não era dos melhores. Entre 1994 e 1998 o mundo passou por três grandes crises financeiras. A já citada crise do México em 1994, a dos países asiáticos em 1997 e a crise da Rússia em 1998. Em todas elas o Brasil sofreu consequências ruins, através do efeito contágio. O saldo deste período de 1990 a 1997 para o desemprego é uma média de 9,37%.

Como consequência dos ataques especulativos contra o Real durante as crises internacionais a âncora cambial dá sinais de que não era mais sustentável durante o ano de 1998, quando o desemprego cresce assustadoramente. O governo se vê obrigado a abandonar a âncora em 1999, adotando o regime de metas de inflação em seu lugar. A ameaça inflacionária leva a autoridade monetária a sustentar altas taxas de juros durante o período, o que traz grandes dificuldades aos investimentos produtivos. Crises surgem com frequência pelo mundo inteiro, e há ainda a ameaça do terror internacional. As eleições de 2002 são outro fator de instabilidade, com a vitória de um candidato que havia dedicado toda a sua carreira ao combate das instituições financeiras internacionais, ao plano de estabilização brasileiro, entre outros. Seu partido sequer havia aprovado a Constituição Federal de 1988. Todos estes fatores provocam uma escalada dos dados de desemprego, que ficam em torno de uma média de 11,79%, a mais alta da série.

A partir do final de 2004 até 2009 o desemprego cai, refletindo uma situação internacional extremamente favorável até agosto de 2008, quando estoura a crise com origem no setor imobiliário americano. Neste último período a média do desemprego fica em 9,23%, muito próxima da observada na primeira metade da década de 90.

A segunda alternativa para solucionar o problema da revisão metodológica é utilizar os dados da pesquisa de emprego da fundação SEADE¹⁸, apurados somente para a região metropolitana de São Paulo. A pesquisa SEADE é concomitante com toda a série da nova PME, o que permite o cálculo de um fator de correção mais preciso. Além da mesma pressuposição assumida anteriormente, de que a dinâmica do desemprego registrada pelas duas séries é a mesma, é necessária ainda uma pressuposição adicional. Neste caso deve-se assumir que a pesquisa de desemprego da região metropolitana de São Paulo reflete de maneira apurada o desemprego nas demais regiões do país.

A utilização desta metodologia deu origem à outra série de desemprego, UN2. O período utilizado para cálculo do fator de correção foi 2002 a 2008. O fator encontrado foi, de maneira semelhante à utilizada para a construção da série UN1,

¹⁸ Sistema Estadual de Análise de Dados.

utilizado para ampliar a nova PME para os anos anteriores a 2002. A nova série, juntamente com a pesquisa SEADE, podem ser observadas na figura 4.

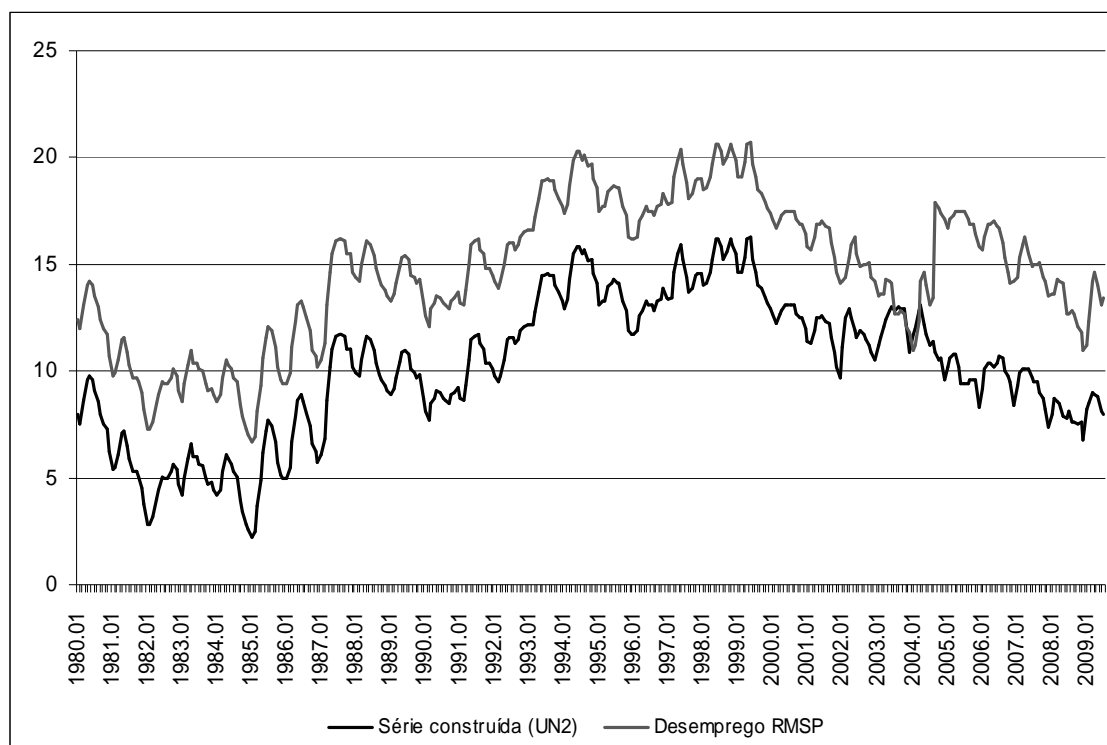


Figura 4 – Série UN2 e Pesquisa de Desemprego Seade.

Por construção, o comportamento das duas séries nos anos que precedem 2002 é exatamente o mesmo, diferindo apenas no nível de desemprego. O desemprego calculado para a região metropolitana de São Paulo é maior do que o conjunto das regiões metropolitanas pesquisadas pelo IBGE, exceto por um breve período no início de 2004. Esta diferença pode ser devida a uma dinâmica diferente do mercado de trabalho paulista, ou também a diferenças metodológicas entre as pesquisas conduzidas pelo IBGE e pela fundação SEADE.

A série UN2 parece não refletir os acontecimentos econômicos descritos anteriormente. É possível observar na figura 4 que o desemprego registrado nos anos de encolhimento do PIB de 1981 a 1983 é mais baixo do que quando este se expande em 1993/94, por exemplo. Este é um indicativo de que a série UN1 é mais adequada, apesar do curto período de tempo utilizado para cálculo do fator de correção.

As séries de dados de desemprego bem como as demais utilizadas neste trabalho têm como fonte o IPEADATA.

5 ESTIMAÇÕES

5.1 NAIRU

Esta seção do trabalho se propõe a uma análise inicial das relações existentes entre inflação e desemprego no Brasil e a estimação da NAIRU, seguindo metodologias utilizadas em trabalhos anteriores. A importância da estimação da NAIRU reside no fato de se obter uma taxa natural que possa ser comparada à taxa estrutural a ser obtida a partir do sistema de equações derivado do modelo de barganha salarial de Blanchard.

A curva de Phillips como foi originalmente proposta não encontra sustentação nos dados empíricos. Da observação dos pontos na figura seguinte fica evidente que não há uma curva negativamente inclinada que implicaria em alto desemprego quando a inflação fosse baixa e também o contrário, de que baixas taxas de desemprego só seriam condizentes com elevadas taxas de inflação.

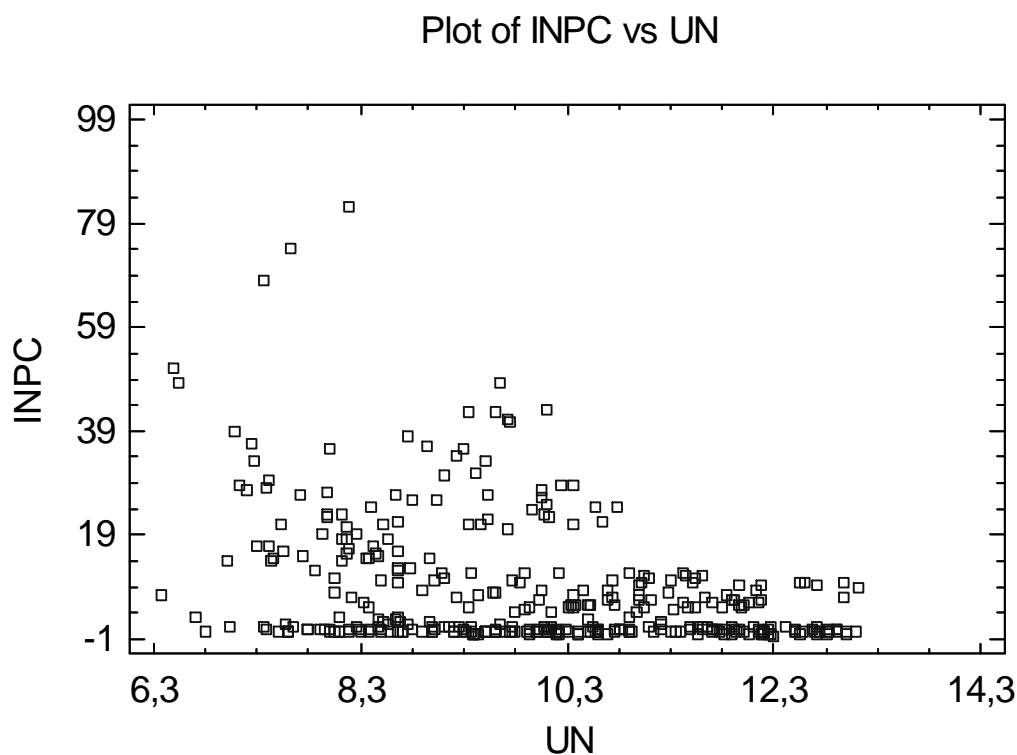


Figura 5 – Desemprego e Inflação.

Uma taxa de 0,15% de inflação mensal conviveu com 12,51% de desemprego e também com 7,6%, uma variação de mais de 60% nos dados de desemprego para uma mesma inflação.

A impressão que os dados passam nesta primeira análise visual pode ser confirmada através de uma regressão simples, do desemprego contra a inflação.

A tabela 2 mostra alguns resultados obtidos por mínimos quadrados ordinários. Quando a inflação é a única variável a explicar o comportamento do desemprego esta é significativa e apresenta o sinal esperado, negativo. Entretanto, o coeficiente de determinação é muito baixo e a regressão apresenta o problema de autocorrelação dos resíduos. A inclusão do desemprego defasado em um período aumenta o coeficiente de determinação da regressão e elimina a autocorrelação dos resíduos, porém, a taxa de inflação deixa de ser significativa. O que esta equação está nos mostrando é um resultado de histerese, a taxa de desemprego segue um passeio aleatório.

Tabela 2 – Regressão por MQO - Variável Dependente: Desemprego

PARÂMETRO	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	T	P-VALUE	R ² AJUSTADO	DW
Constante	10,39313	0,0967617	107,41	0,000	0,1342	0,1554257
Inflação	-0,0485399	0,0064945	-7,47	0,000		
Constante	0,5164134	0,2063809	2,5	0,013	0,8874	1,930773
Inflação	0,0009573	0,002555	0,37	0,708		
U _{t-1}	0,9466299	0,0195011	48,54	0,000		

Uma representação um pouco mais elaborada das relações entre as taxas de desemprego e inflação não se limita a tentar obter uma causalidade direta entre estas duas variáveis, busca encontrar uma taxa de desemprego que não acelera a inflação, que a mantém constante, a NAIRU.

O cálculo da NAIRU irá adotar a metodologia utilizada por Portugal e Madalozzo (2000). A estimação tem início com a curva de Phillips:

$$(13) \quad \pi_t = \alpha + \beta U_t + \pi_t^e + \varepsilon_t$$

Onde:

π = inflação;

U = desemprego;

π^e = inflação esperada;

α, β = parâmetros

Seguindo os passos de Portugal e Madalozzo (2000), a melhor estratégia de modelagem é através de uma função de transferência, necessária quando uma variável sofre influência de seus valores passados e também de valores passados ou correntes de outras variáveis exógenas. Esta função é mostrada na equação (14).

$$(14) \quad y_t = \alpha + A(L)y_{t-1} + C(L)z_t + B(L)\varepsilon_t$$

Onde:

y_t = variável endógena no tempo t ;

z_t = variável exógena no tempo t ;

ε_t = resíduos;

α = constante;

$A(L), B(L), C(L)$ = polinômios de defasagem.

A variável endógena da curva de Phillips é a diferença entre a inflação observada e a esperada, enquanto que como variável exógena tem-se a taxa de desemprego.

Como medida de inflação, será utilizado o índice nacional de preços ao consumidor (INPC) do IBGE. O período utilizado é mensal com início em janeiro de 1980 e término em julho de 2009. Este intervalo é bastante amplo, remonta a 356 observações. Os dados para a década de 80 até meados da década de 90, época do lançamento do Plano Real, apresentam grande variabilidade. São anos de inflação elevada e crescente, que assistem a diversos planos malsucedidos de estabilização. Esta realidade se reflete nos dados, que variam de uma taxa mínima mensal de -0,49% até um máximo de 82,18% de inflação num único mês. O comportamento da inflação em todo este período pode ser observado na figura a seguir:

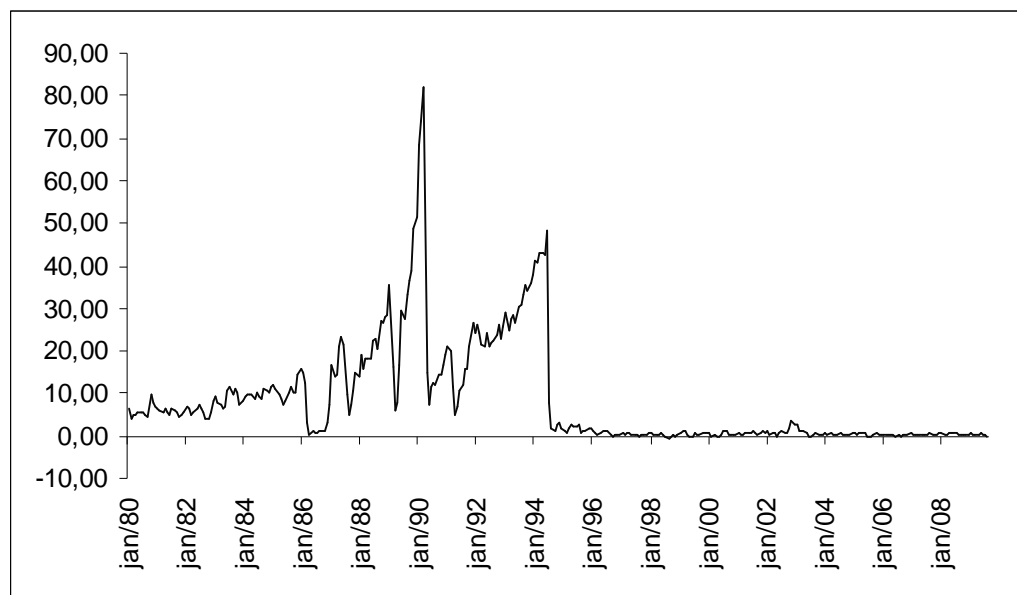


Figura 5 – Série INPC Jan/1980 a Ago/2009.

Seguindo Portugal e Madalozzo (2000), as expectativas de inflação relevantes são as racionais. Em um período de grande instabilidade econômica e alta variabilidade dos dados de inflação erros sistemáticos de previsão poderiam implicar em custos muito altos para os indivíduos. É natural que em um ambiente conturbado como o analisado os agentes procurem dispor das informações existentes e construam suas expectativas levando em conta todo o cenário.

A variável de expectativas inflacionárias foi construída a partir de um modelo ARIMA (1,0,1) com constante. Este modelo foi o que melhor se ajustou aos dados e os valores dos parâmetros de interesse estão colocados na tabela a seguir:

Tabela 3 – Parâmetros de Interesse do Modelo ARIMA (1,0,1)

PARÂMETRO	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	T	P-VALUE
AR(1)	0,901625	0,0252528	35,7039	0,000000
MA(1)	-0,112869	0,0575307	-1,96188	0,050561
Média	8,18265	2,8803	2,8409	0,004760
Constante	0,804968			

A adequação do modelo aos dados pode ser verificada no periodograma integrado dos resíduos:

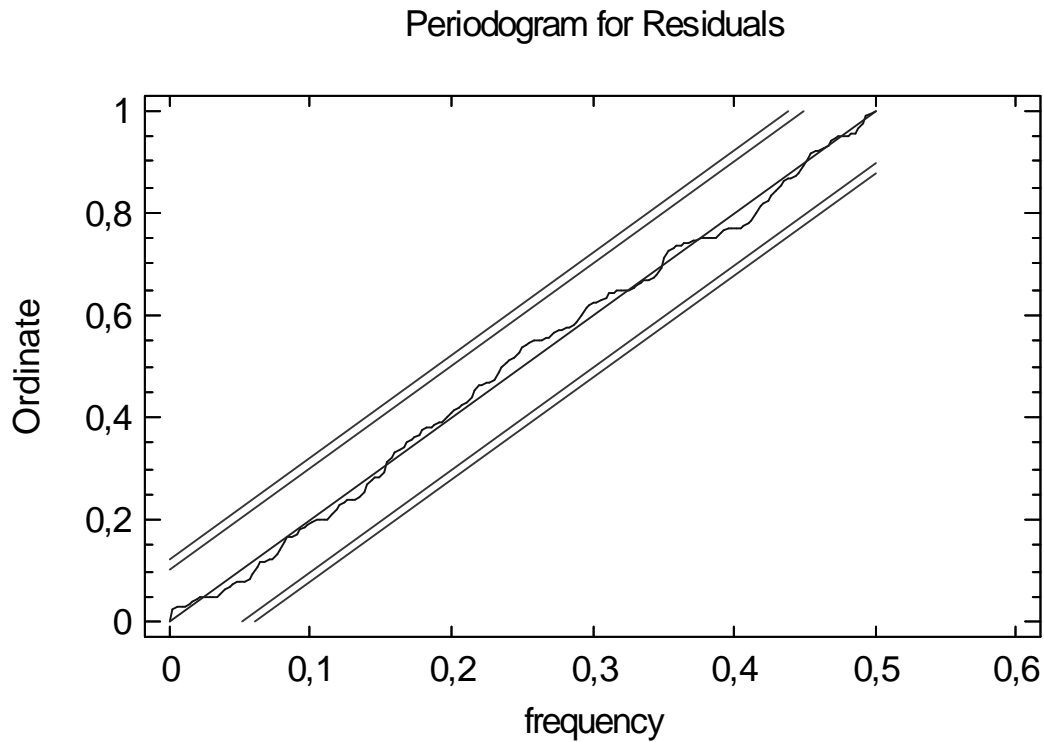


Figura 6 – Periodograma Integrado dos Resíduos.

Foram inseridas seis variáveis binárias na equação (14), para testar os efeitos da reversão de expectativas geradas com os diversos planos de estabilização lançados no final da década de 80 e início da de 90.¹⁹ As variáveis binárias se referem ao primeiro trimestre de implantação dos planos de combate à inflação e foram incluídas para os anos de 1986, 1987, 1989, 1990, 1991 e 1994. A equação a ser estimada é, portanto:

$$(15) \quad \pi_t - \pi_t^e = \alpha + A(L)(\pi_t - \pi_t^e) + C(L)U_t + \gamma D_1 + \phi D_2 + \delta D_3 + \phi D_4 + \lambda D_5 + \mu D_6 + e_t$$

Tendo como base a equação (15) a NAIRU pode ser calculada como:

$$(16) \quad NAIRU = \left[\left(\frac{-1}{C(L)} \right) \left(\alpha + \gamma D_1 + \phi D_2 + \delta D_3 + \phi D_4 + \lambda D_5 + \mu D_6 + e_t \right) \right]^{20}$$

¹⁹ Esta especificação difere de Portugal e Madalozzo, que utilizam apenas três variáveis binárias.

²⁰ A passagem da equação (15) para a (16) assume que $\pi_t = \pi_t^e$, pressuposto implícito na própria definição da NAIRU.

Os testes de estacionariedade das séries de desemprego, inflação e expectativa de inflação mostram que apenas a primeira é estacionária. Inflação e expectativa inflacionária possuem raízes unitárias. Os resultados são mostrados na tabela a seguir:

Tabela 4 – Testes de Estacionariedade – p Valores

VARIÁVEL	DICKEY-FULLER	PHILLIP- PERRON
Desemprego	0,4237	0,4914
Inflação	0,0025	0,0028
Expectativa de inflação	0,0005	0,0011

No trabalho que serve de referência para esta seção, os autores encontram séries inflacionárias estacionárias, o que, segundo eles, é questionado por outros autores, dada a realidade de quebras estruturais da economia brasileira no período analisado. Para os autores, ainda que as séries fossem I(1) os resultados não seriam afetados, em função de que a variável endógena é a diferença entre a inflação observada e a sua expectativa. Assim, é como se estivesse sendo estimada a primeira diferença da variável.

Outro fator importante é a inclusão de defasagens relevantes dos ruídos na equação. O erro da equação inicial foi previsto através de um processo auto-regressivo com média móvel (ARIMA 2,1,1) e esta variável entra na equação que é estimada novamente.

Os resultados podem ser conferidos a seguir:

$$\pi_t - \pi_t^e = 19,29721 * -0,556 * (\pi_{t-1} - \pi_{t-1}^e) - 0,527 * (\pi_{t-2} - \pi_{t-2}^e) - 1,781 * U_t - 12,947 * D_1 - 12,575 * D_2 - 17,823 * D_3 - 39,285 * D_4 - 9,587 * D_5 - 32,925 * D_6 - 2,26317 * e_t$$

Prob > F = 0,000

R² = 0,5959

R² ajustado = 0,5841

* Todas variáveis significativas a 1%

Com os parâmetros calculados a próxima etapa é introduzi-los na equação (16) e se obter a estimativa da NAIRU. Os valores estimados são apresentados na figura a seguir:

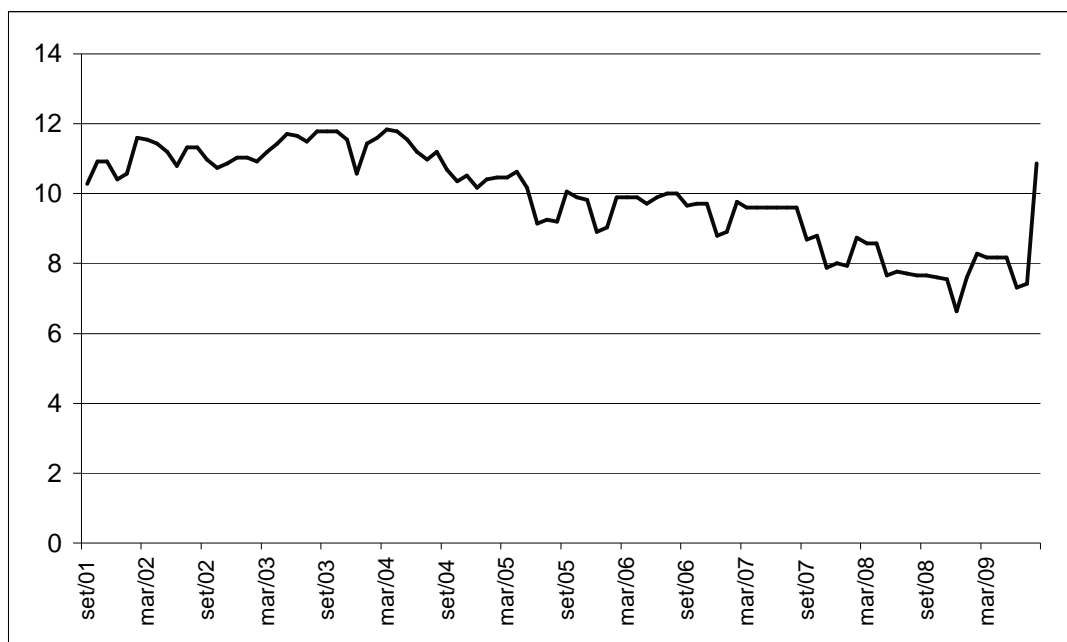


Figura 7 – Estimativa da NAIRU.

A figura 7 mostra a evolução da NAIRU entre set/2001 e ago/2009. Como este é o período para o qual será estimada a taxa natural de desemprego de uma perspectiva estrutural optou-se por demonstrar também os dados da NAIRU somente para este intervalo de tempo, facilitando, assim, a comparação entre os resultados obtidos por ambos os métodos.

A NAIRU apresentada na figura 7 não permite comparação com o trabalho de referência, de Portugal e Madalozzo, pois o trabalho destes autores compreende um período que se encerra no ano de 1996. Entretanto, a taxa natural calculada para este mesmo período apresenta valores superiores aos encontrados pelos autores. No início de 1996, por exemplo, a taxa por eles encontrada é de cerca de 6%, ao passo que no presente estudo o mesmo período aponta para uma NAIRU de 9,5%. Apesar da diferença entre os resultados apresentados, o modelo parece ser consistente, dado que a metodologia adotada orientou-se no trabalho de Portugal e Madalozzo e os parâmetros da estimação são significativos.

5.2 O MODELO EM FORMA DE ESTADO ESPAÇO

Como explicado anteriormente, ao longo do capítulo 3, o sistema de equações a ser estimado nesta seção possui como fundamento o modelo de barganha salarial de Blanchard e as modificações sugeridas por Salemi. A metodologia de estimação, também exposta em seção anterior, será através de um modelo de máxima verossimilhança com informação completa, escrita em estado espaço e que contemplo o filtro de Kalman. A representação matricial do sistema é como segue:

$$S_{t+1} = FS_t + \Gamma Z_{t+1} + \mu_t \quad (17)$$

$$Y_t = A'X + H'S_t + T\xi_t \quad (18)$$

No sistema de equações a ser estimado, descrito pelas equações (17) e (18), a taxa natural de desemprego é representada pelo vetor S , um vetor estado, uma variável não observável que será determinada a partir de seu relacionamento com as outras variáveis de interesse do modelo. As variáveis endógenas observáveis, simbolizadas pelo vetor Y , são a taxa observada de desemprego, os salários e a inflação. X é um vetor de variáveis predeterminadas ao passo que Z representa as variáveis que determinam a estrutura do mercado de trabalho, explicadas no capítulo de revisão de literatura deste trabalho. F, Γ, A, H, T representam as matrizes de parâmetros a serem estimados.

Um problema prático encontrado para a estimação do modelo diz respeito às séries históricas das variáveis contidas em Z . Não foram encontradas proxies para a representação do salário eficiência, por exemplo. Os dados relativos à quantidade de sindicatos e número de trabalhadores filiados são bastante espaçados, assim como a proporção da população jovem em relação à adulta, esta disponível apenas nos anos de realização de censos populacionais e quando da realização de contagens da população. Por este motivo não foi possível incluir no modelo todas as teorias que se propõem a explicar o desemprego a partir de um ponto de vista estrutural, o que provavelmente contribuiria para aumentar o poder de explicação dos resultados encontrados. Os dados

contidos na variável Z abrangem a evolução do salário mínimo real e a atratividade dos pagamentos de seguro desemprego, medida como a razão entre os benefícios pagos e o rendimento médio real do trabalho.

Outra dificuldade encontrada com relação aos dados foi a disponibilidade destes ao longo do tempo. Enquanto algumas variáveis estão disponíveis em séries históricas longas, outras só passam a existir a partir de períodos mais recentes. Um exemplo é a série do rendimento médio real das pessoas ocupadas, que passa a existir somente a partir de setembro de 2001. Os dados relativos aos pagamentos de seguro desemprego são outro exemplo, pois não estão disponíveis para períodos anteriores ao ano 2000.

Em função destes obstáculos o período utilizado para a estimação empírica teve que ser restringido. A estimação do sistema de equações simultâneas é realizada para o período entre setembro de 2001 e julho de 2009.

A redução do período de estimação tem consequências negativas. O modelo acaba ignorando a dinâmica do mercado de trabalho brasileiro das décadas de 80 e 90. O período de análise é caracterizado por condições macroeconômicas estáveis, com exceção ao ano eleitoral de 2002. Não é possível analisar os impactos que períodos mais turbulentos trariam ao modelo.

As variáveis utilizadas nas diferentes especificações a serem apresentadas mais adiante são as seguintes:

n = taxa natural de desemprego

$benef = SD_médio^{21}/w$

$lsm_real = \log$ do salário mínimo real

un = taxa de desemprego observada

$exp ec$ = expectativa de inflação

π = inflação

i = taxa Selic

w = rendimento médio real efetivo das pessoas ocupadas

m = taxa de crescimento da base monetária

²¹ Onde $SD_médio$ é a razão entre o total de seguro desemprego pago no período e a quantidade de beneficiários.

Os dados utilizados ao longo deste estudo são mensais. Algumas informações descritivas são apresentadas na tabela 4.

Tabela 4 – Valores Estatísticas Descritivas

VARIÁVEL	MÉDIA	DESVIO PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO
<i>benef</i>	1,352839	0,3463471	0,7455001	2,403713
<i>un</i>	10,24526	1,614678	6,8	13,1
<i>lsm_real</i>	5,975511	0,5201003	5,00697	6,96297
<i>exp ec</i>	1,257836	0,5084238	0,542339	3,99234
π	0,5874468	0,5429587	-0,11	3,39
<i>i</i>	1,267263	0,3110738	0,76	2,08
<i>w</i>	1241,232	113,645	1016,2	1697,27
<i>m</i>	0,0063536	0,0458686	-0,0993166	0,144105

Os dados relatados na tabela 4 mostram que, durante o período de análise, o desemprego flutuou em torno de uma média de 10,24%. A inflação não parece ter sido um grande problema, dado que sua média é baixa, de 0,58%. Um dado que chama bastante a atenção é o comportamento da variável *benef*. A média do período desta variável foi acima de 1, o que significa que os pagamentos de seguro desemprego são, financeiramente, mais atrativos do que a renda que os indivíduos, na média, auferem estando ocupados. Ao se acrescentar à análise a utilidade propiciada pelo lazer, é possível imaginar que uma situação de desemprego temporário possua certo poder de atração sobre os trabalhadores. Ainda que esta análise seja bastante simplória, dado que os grupos comparados, desempregados que recebem assistência oficial e trabalhadores que recebem renda do trabalho, sejam distintos entre si, esta informação provoca curiosidade ao se olhar para a tabela de estatísticas descritivas.

5.2.1 Resultados

O primeiro modelo especificado apresenta a seguinte estrutura:

$$n_t = \lambda n_{t-1} + \gamma_1 \text{benef} + \gamma_2 \text{lsm_real} + e_1$$

$$un_t = \beta_1 (un(-1) - n(-1)) + \beta_2 (un(-2) - n(-2)) + \beta_3 (\exp ec(-1) - \pi(-1)) + \beta_4 i + \beta_5 n(-1) + \beta_6 w(-1) + e_2$$

$$w_t = \alpha_0 + \phi_1 \exp ec + \phi_2 un(-1) + \phi_3 un(-2) + \phi_4 i + e_3$$

$$\pi_t = \psi_1 \exp ec + \psi_2 i + \psi_3 m + e_4$$

Os resultados desta especificação são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 5 – Valores dos Parâmetros

PARÂMETRO	COEFICIENTE	ERRO PADRÃO	ESTATÍSTICA Z	PROB.
λ	-0,151456	5,85E-06	-25868,03	0,0000
γ_1	-8,826225	0,000512	-17237,77	0,0000
γ_2	0,386773	0,001083	357,2419	0,0000
β_1	79,93723	0,927035	86,22895	0,0000
β_2	132,8538	1,548029	85,82132	0,0000
β_3	-34,98916	0,410596	-85,21560	0,0000
β_4	1797,055	21,07899	85,25334	0,0000
β_5	7347,169	86,20929	85,22479	0,0000
β_6	2,472646	0,029008	85,23918	0,0000
α_0	2947,850	1,10E-06	2,67E+09	0,0000
ϕ_1	-9,241637	1,19E-09	-7,76E+09	0,0000
ϕ_2	-14,44628	5,16E-08	-2,80E+08	0,0000
ϕ_3	-23,76292	5,57E-08	-4,26E+08	0,0000
ϕ_4	-743,6179	3,83E-06	-1,94E+08	0,0000
ψ_1	24,22581	0,040093	604,2423	0,0000
ψ_2	-870,9612	1,464434	-594,7425	0,0000
ψ_3	-0,081935	0,019558	-4,189387	0,0000

VARIÁVEL	ESTADO FINAL	RAÍZ DO EQM	ESTATÍSTICA Z	PROB.
N	2,063591	0,937641	2,200833	0,0277
N(-1)	-111,5885	0,927068	-120,3671	0,0000
N(-2)	637,3423	0,000248	2570033	0,0000

Método: Máxima Verossimilhança (Marquardt)

Amostra: 2001M09 2009M07

Número de observações: 95

Como pode ser observado na tabela 5 o modelo possui uma boa especificação, dado que todos os seus parâmetros são significativos a 1%. A variável estado também é significativa, a 5%, assim como o são as suas defasagens, estas também a 1%.

A análise individual dos parâmetros das equações que compõem o sistema mostra resultados esperados, mas, também, alguns inesperados. Um resultado condizente com a expectativa é com relação ao parâmetro λ . Este parâmetro encontra-se dentro do círculo unitário, o que demonstra a inexistência de histerese para a taxa natural. A discussão que houve em torno da elevação das taxas de desemprego na comunidade europeia a partir dos anos 70 muitas vezes apresentou a histerese como uma possível explicação. Entretanto, alguns autores apresentaram evidências em contrário, levando à rejeição desta hipótese (KRUGMAN, 1994; PHELPS, 1995). O resultado apresentado na tabela 5 não sugere a existência de histerese na taxa natural de desemprego da economia brasileira.

O parâmetro associado à atratividade dos pagamentos de seguro desemprego apresentou sinal contrário ao esperado. Apesar de significativo, não faz muito sentido imaginar que elevados benefícios pagos aos desempregados, aumentando a utilidade obtida pelo indivíduo, estejam relacionados de forma inversa à taxa natural de desemprego. A teoria produzida a respeito e apresentada no início do trabalho desautoriza esta interpretação.

A diferença entre a taxa observada de desemprego e a taxa natural, constante na equação do desemprego, alinha o modelo à teoria, que preconiza que a taxa natural de desemprego funciona como um atrator para a taxa observada. Como era de se esperar, seus parâmetros são significativos. Não só a diferença entre as taxas corrente e observada, mas também o valor da taxa natural de desemprego se mostra importante para a determinação do nível de desemprego observado.

De forma condizente com as referências teóricas deste trabalho²², o salário bargainado no período anterior está associado de forma positiva com o desemprego no período atual. A determinação do salário, por sua vez, é negativamente relacionada com as taxas de desemprego dos períodos anteriores. À relação entre a barganha

²² Os já apresentados trabalhos de Blanchard (1991) e Salemi (1999).

salarial por parte dos trabalhadores e o nível de desemprego, Blanchard deu o nome de efeito medo. O resultado do modelo confirma a existência deste fenômeno. Quanto maior for o desemprego corrente, menor será a disposição que os trabalhadores terão para reivindicar salários maiores. É mais racional garantir a manutenção do emprego numa situação econômica adversa do que arriscar perdê-lo e enfrentar dificuldades para a recolocação em troca de um possível aumento salarial.

A variável a que o modelo se propunha encontrar mostra aspectos positivos, mas também alguns não tão bons. Na média do período a taxa natural de desemprego encontrada foi de 9,69%, inferior ao desemprego efetivamente observado de 10,25%. O fato da taxa natural de desemprego situar-se abaixo da taxa observada significa que não foram adotadas políticas monetárias com o intuito de, ilusoriamente, aquecer o mercado de trabalho. Os empregos que, porventura fossem criados através de emissão monetária necessariamente teriam que ser mantidos por meio de maiores emissões, com consequências inflacionárias inevitáveis. Numa situação de escalada dos índices de inflação o governo se vê obrigado a adotar políticas impopulares de contenção do nível de preços, o que provoca uma perda de dinâmica do mercado de trabalho e elevação das taxas de desemprego. Como explicado por Hayek, a consequência previsível de uma política monetária frouxa no presente é a geração de desemprego no futuro.

Com a taxa natural de desemprego, na média, inferior à taxa observada, espera-se que não haja pressão inflacionária. De fato o aumento de preços não foi uma grande preocupação do período. Como mostra a tabela 4, a média mensal de inflação foi 0,59% no período. A figura 8 mostra que no período em que a taxa natural de desemprego foi significativamente maior do que a taxa observada a economia brasileira passou por uma escalada nos índices de preços. Entretanto, duas características encontradas na taxa natural sugerem cautela na sua interpretação. Um dos fatores é a grande variabilidade dos dados de um mês com relação ao imediatamente anterior ou posterior. Outro aspecto é a trajetória de queda iniciada pela taxa no final de 2003.

A suavização dos dados através de sua média trimestral reduz sua variabilidade, mas ainda é possível encontrar uma taxa extremamente elevada, em

torno de 18% em 2003. A partir de meados de 2003 a taxa natural de desemprego inicia uma trajetória de queda, acompanhada pela taxa observada somente um ano depois. O movimento da taxa natural parece antecipar um acontecimento futuro. Parece evidente, com esta constatação, a importância do conhecimento desta variável não observável, quando menos para auxiliar os agentes na formação de suas expectativas. Por outro lado, é difícil entender o porquê desta significativa redução da taxa natural, visto que não houve mudanças no cenário estrutural do mercado de trabalho. O salário mínimo teve reajustes acima da inflação e os pagamentos de benefício desemprego continuaram a ocorrer. A queda da taxa natural parece estar relacionada mais a fatores conjunturais do que a aspectos estruturais.

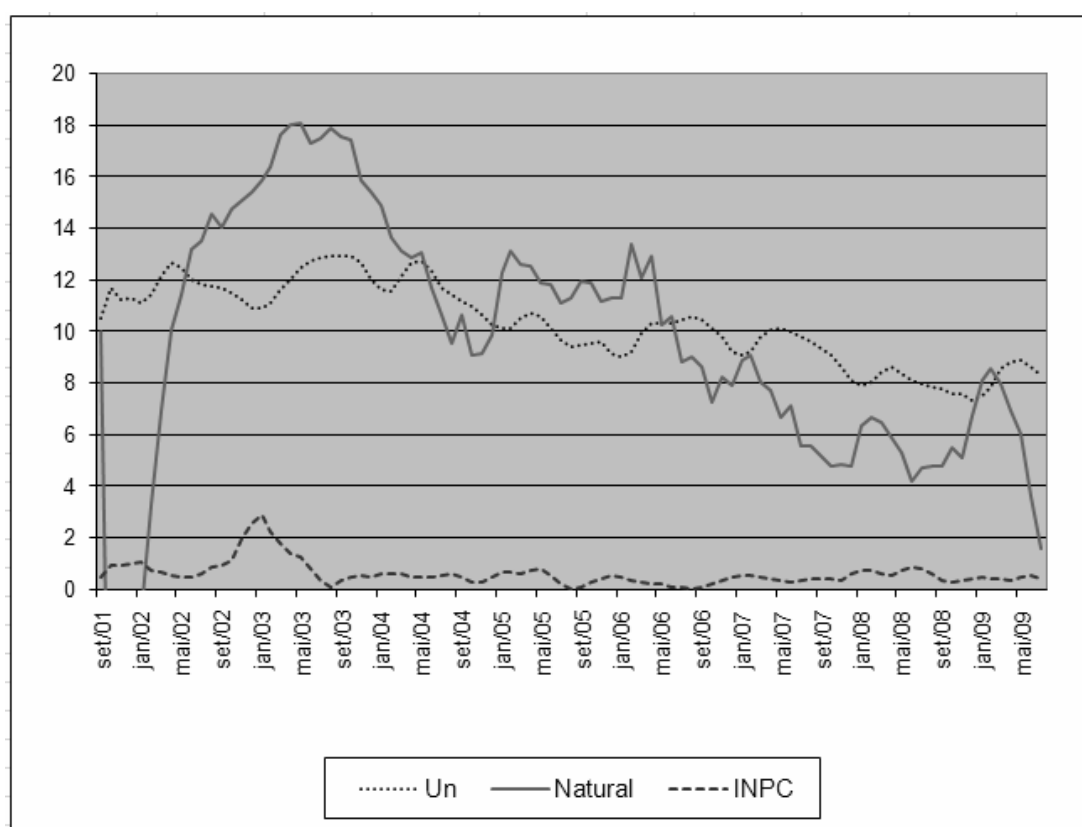


Figura 8 – Índice de Inflação, Taxa Natural de Desemprego e Taxa Observada.

Nota: Dados suavizados pela média trimestral.

A especificação de modelos alternativos não traz grandes alterações à taxa natural. A adição da variável proporção de jovens entre 15 e 19 anos em relação à

população total, por exemplo, altera o nível da taxa natural de desemprego, que, todavia, mantém o mesmo padrão de comportamento.

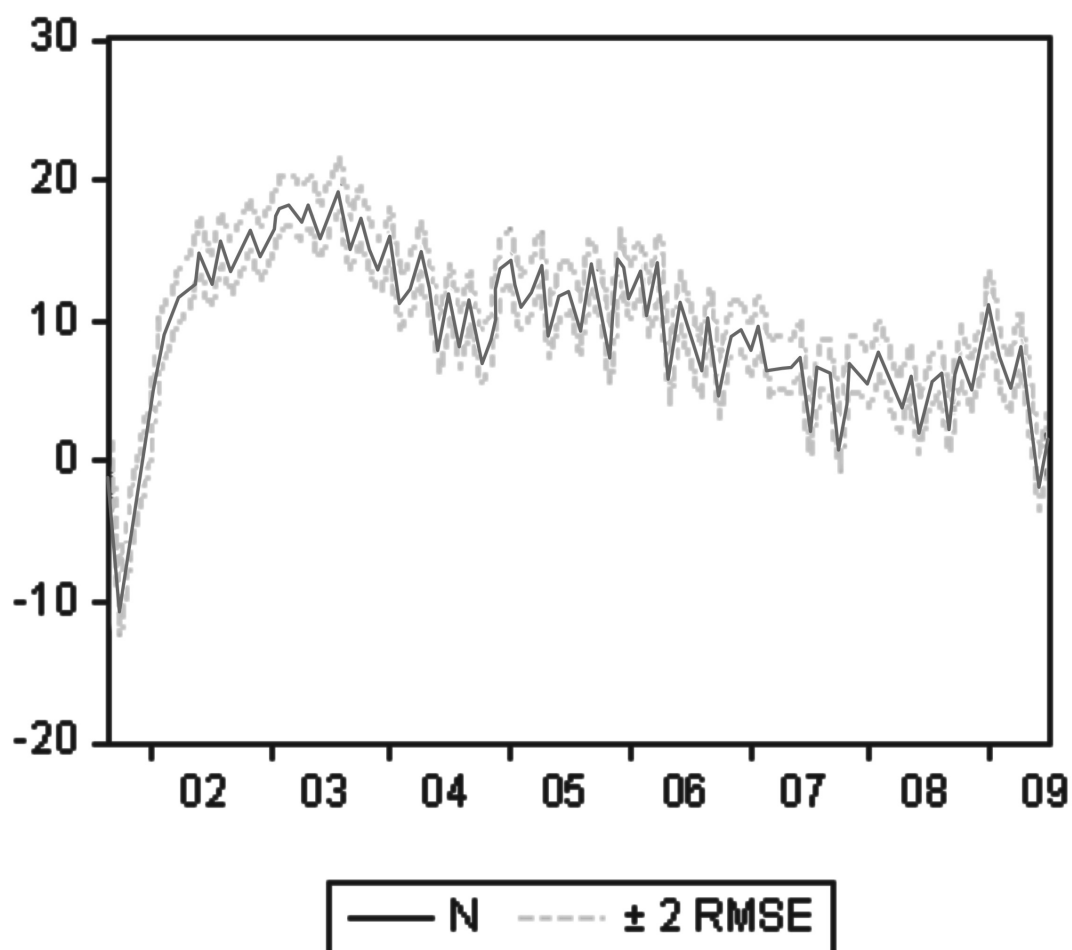


Figura 9 – Taxa Natural de Desemprego.

5.2.2 Comparação de Resultados

As duas metodologias adotadas para estimação da taxa natural de desemprego neste trabalho apresentam resultados distintos. A NAIRU, obtida através do aparato da Curva de Phillips apresenta resultados que se aproximam mais do desemprego efetivamente observado. A taxa de desemprego obtida a partir de um enfoque

estrutural apresenta maior variabilidade. Uma comparação visual do comportamento das três taxas de interesse pode ser feita na figura 10.

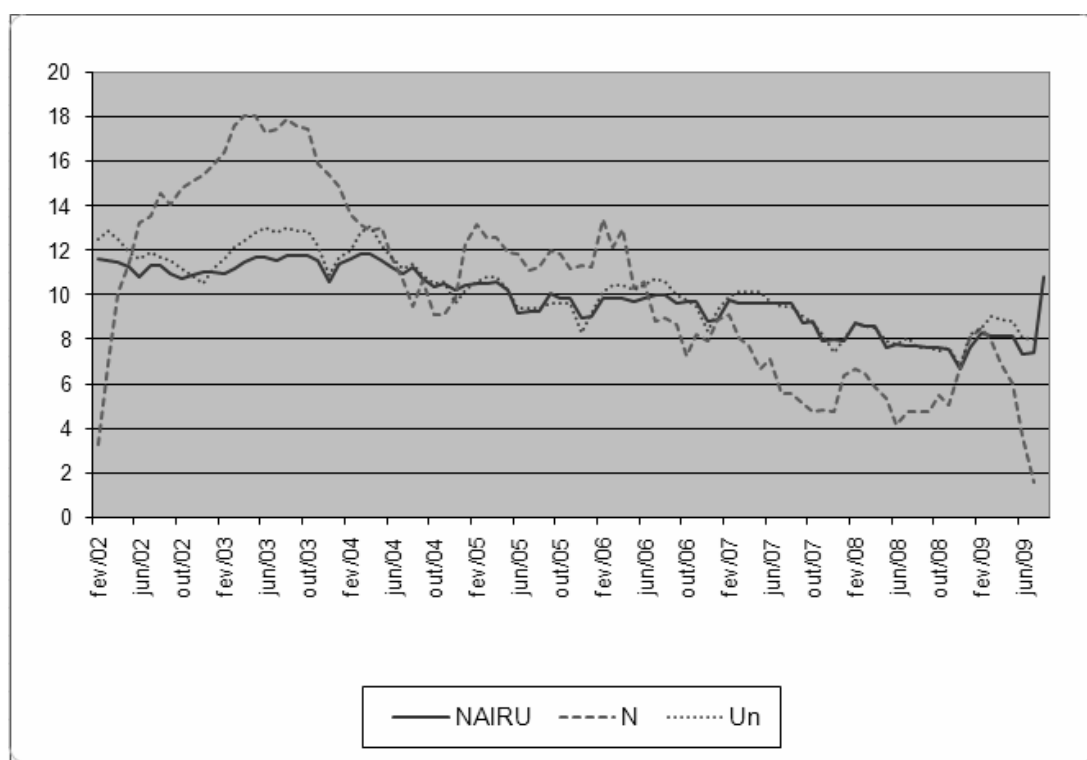


Figura 10 – Taxa de Desemprego Estrutural, NAIRU e Desemprego Observado.

É interessante observar que no período analisado não houve pressões inflacionárias. A NAIRU, calculada com base na Curva de Phillips, significa uma taxa que não acelera a inflação, definição em que a taxa efetivamente observada se enquadra perfeitamente. A grande aderência da NAIRU aos dados reais não reflete, desta maneira, uma vantagem desta metodologia sobre a alternativa, mas apenas o fato de que a taxa de desemprego flutuou em um cenário de estabilidade macroeconômica.

Embora alguns parâmetros de sinal contrário ao esperado e a grande variabilidade da taxa natural obtida da estrutura do mercado de trabalho indiquem cautela na sua interpretação, esta taxa possui maior relevância do que a NAIRU tradicional. A metodologia utilizada no seu cálculo engloba vários agregados macroeconômicos relevantes para a determinação do nível de emprego e, pois, de desemprego, e a taxa assim obtida atrai a taxa real.

CONCLUSÃO

O presente estudo procurou trabalhar a questão do desemprego brasileiro a partir do conceito econômico de taxa natural, como proposto originalmente por Friedman e Phelps. A ideia central é de que o comportamento otimizador dos agentes no mercado de trabalho provoca o estabelecimento dos salários acima do nível concorrencial, o que faz com que uma proporção dos trabalhadores não encontre vagas de trabalho, ainda que sua qualificação seja semelhante à dos ocupantes das vagas e que aceitem trabalhar ao salário vigente ou mesmo inferior.

A compreensão do fenômeno do desemprego teve início com a exposição das principais teorias produzidas sobre o assunto. As teorias apresentadas buscam a identificação e explicação para o comportamento dos agentes e como tal comportamento leva ao estabelecimento do salário de equilíbrio. Os significativos avanços alcançados pela teoria do desemprego não foram acompanhados pelos estudos empíricos, seja no cenário internacional ou em âmbito nacional. Poucos trabalhos foram realizados sobre o tema no Brasil, e nenhum que partisse do modelo de barganha salarial de Blanchard. As principais contribuições para o caso brasileiro partiram da Curva de Phillips, metodologia também utilizada no presente estudo para efeitos de comparação.

A estimação da taxa natural de desemprego brasileira, uma variável não observável, foi possível através da representação do modelo em forma de estado espaço, utilizando a metodologia de máxima verossimilhança com informação completa. Como variáveis que representassem a estrutura do mercado de trabalho brasileiro foram utilizadas a atratividade dos pagamentos de seguro desemprego, a evolução do salário mínimo real e a proporção de jovens na população nacional. Foi necessário contornar o problema da alteração de metodologia da PME, a principal pesquisa de desemprego do país, ocorrida em 2002. A solução utilizada seguiu a recomendação de da Silva Filho (2008). A diferença entre as médias das séries no período em que foram divulgadas de forma concomitante foi utilizada como um fator de extensão da série nova. Esta série construída é que foi utilizada como medida de desemprego observado no Brasil.

A NAIRU, obtida da maneira tradicional, apresentou maior aderência aos dados reais do que a taxa estrutural. A explicação para este fato reside no comportamento dos preços no período e na constatação de que não houve inflação significativa. Sendo a NAIRU definida como a taxa de desemprego que não acelera a inflação e dado que esta variável macroeconômica foi relativamente constante no período estudado, é possível concluir que a taxa de desemprego efetiva do período não acelerou a inflação. Se uma taxa é obtida em uma equação que considera apenas o desemprego e a variação da inflação e esta última se manteve constante, então não há razões para que a taxa calculada seja distinta da taxa observada. Esta constatação levanta dúvidas sobre a real relevância deste conceito e do conhecimento do valor desta taxa, tal como apontado por Rogerson (1997) e Galbraith (1997).

A taxa mais relevante para este trabalho, ancorada no modelo de barganha salarial de Blanchard, apresentou um valor médio de 9,69%, muito próximo ao da taxa efetiva, de 10,25%. Ainda que esta variável oscile bastante ao longo do tempo, seu comportamento é condizente com a teoria, visto que ela realmente parece atrair a taxa observada. A antecipação de seus movimentos à taxa observada deixa clara sua relevância e a importância de que os agentes a conheçam.

Na média a taxa natural do período analisado foi inferior ao desemprego efetivamente observado, o que sugere não ter havido pressões inflacionárias, como de fato não houve. Os parâmetros do modelo são significativos ainda que alguns apresentem sinais contrários aos esperados.

Por fim, o presente estudo deixa algumas questões para serem respondidas em pesquisas futuras. Uma delas diz respeito à extensão do período de análise para as décadas anteriores. Seria muito interessante realizar a comparação do comportamento da NAIRU e da taxa natural em períodos de grande oscilação dos índices de inflação. Também importante seria encontrar uma maneira de incluir no modelo as demais teorias apresentadas no trabalho e não representadas na parte empírica. Que variáveis, por exemplo, poderiam captar o comportamento hostil dos insiders frente aos entrantes?

Com relação ao procedimento de estimação uma alternativa é a utilização do GQOPT²³, como feito por Salemi (1999) para fins de comparação e aprimoramento do cálculo empírico.

²³ Goldfeld e Quandt optimization package.

REFERÊNCIAS

- AGHION, P.; FRYDMAN, R.; STIGLITZ, J.; WOODFORD, M. Edmund S. *Phelps and Modern Macroeconomics*, 2001.
- ALBUQUERQUE, L. S. G.; PERO, V. Mobilidade de emprego entre os jovens brasileiros. ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 2009.
- AMADEO, E.; ESTEVÃO, M. A Teoria Econômica do Desemprego. São Paulo: Hucitec, 1994.
- APERGIS, N. An estimation of the natural rate of unemployment in Greece. *Journal of Policy Modeling*, p. 91-99, 2005.
- BARROS, R. P.; CAMARGO, J. M.; MENDONÇA, R. A Estrutura do Desemprego no Brasil. *Texto de Discussão nº 478*, IPEA, 1997.
- BEAN, C. R. European Unemployment: A Survey. *Journal of Economic Literature*, v. 32, n. 2, p. 573-619, 1994.
- BLANCHARD, O. J. Wage Bargaining and Unemployment Persistence. *Journal of Money, Credit and Banking*, v. 23, n. 3, p. 277-292, 1991.
- BLANCHARD, O. J.; SUMMERS, L. H. Beyond the Natural Rate Hypothesis. *The American Economic Review*, v. 78, n. 2, p. 182-187, 1988.
- BLANCHARD, O. J.; KATZ, L. F. What We Know and Do Not Know About the Natural Rate of Unemployment. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 11, n. 1, p. 51-72, 1997.
- BLANCHFLOWER, D. G.; MILLWARD, N.; OSWALD, A. J. Unionism and Employment Behaviour. *The Economic Journal*, v. 101, n. 407, p. 815-834, 1991.
- BRASIL. Constituição Federal do Brasil, cap. II, art. 7º, inc. IV.
- _____. Constituição Federal do Brasil, cap. II, art. 7º, inc. II.
- BROWN, C.; GILROY, C.; KOHEN, A. The Effect of the Minimum Wage on Employment and Unemployment. *Journal of Economic Literature*, v. 20, n. 2, p. 487-528, 1982.
- CARD, D.; KRUEGER, A. B. Minimum Wages and Employment: A Case Study of the Fast-Food Industry in New Jersey and Pennsylvania. *The American Economic Review*, v. 84, n. 4, p. 772-793, 1994.
- CHAHAD, J. P. Z.; PICCHETTI, P. A Evolução da Taxa de Desemprego Estrutural no Brasil: Uma Análise entre Regiões e Características dos Trabalhadores. In: CHAHAD, José Paulo Zeetano; PICCHETTI, Paulo (Orgs.). *Mercado de Trabalho no Brasil: Padrões de Comportamento e Transformações Institucionais*. São Paulo: LTr, 2003. p. 27-56.
- CLARK, K. B.; SUMMERS, L. H. The Dynamics of Youth Unemployment. *NBER Working Paper Series*, n. 274, 1978.
- CORSEUIL, C. H.; CARNEIRO, F. G. Os Impactos do Salário Mínimo sobre Emprego e Salários no Brasil: Evidências a partir de Dados Longitudinais e Séries Temporais. *Texto para discussão n. 849*, IPEA, 2001.

- DA SILVA FILHO, T. N. T. Searching for the Natural Rate of Unemployment in a Large Relative Price Shocks' Economy: the Brazilian Case. *Working Paper Series*, n. 163, p. 1-51, 2008.
- FLORI, P. M. Desemprego de Jovens no Brasil. Encontro da ANPEC, 2003.
- FOGUEL, M. N. Uma Avaliação dos Efeitos do Salário Mínimo Sobre o Mercado de Trabalho no Brasil. *Texto para discussão n. 564*, IPEA, 1998.
- FORSTER, C. Unemployment and Minimum Wages in Australia, 1900-1930. *The Journal of Economic History*, v. 45, n. 2, p. 383-388, 1985.
- FRAGA, G. J.; DIAS, J. Taxa de Desemprego e a Escolaridade dos Desempregados dos Estados Brasileiros: Estimativas Dinâmicas de Dados em Painéis. *Revista de Economia Aplicada*, v. 11, p. 407-424, 2007.
- FREEMAN, R. B. Why is There a Youth Labor Market Problem? *NBER Working Paper Series*, n. 365, 1979.
- FRIEDMAN, M. The Role of Monetary Policy. *The American Economic Review*, v. 58, n. 1, p. 1-17, 1968.
- GALBRAITH, J. K. Time to Ditch the NAIRU. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 11, n. 1, p. 93-108, 1997.
- HAMILTON, J. D. State Space Models. In: ENGLE, R. F., MCFADDEN, D. L. (Eds.). *Handbook of Econometrics*. North Holland, 1994. p. 3039-3080.
- HAYEK, F. A. Desemprego e Política Monetária, 1985.
- KATZ, L. F. Efficiency Wage Theories: A Partial Evaluation. *NBER Working Paper Series*, n. 1906, 1986.
- KENNAN, J. The Elusive Effects of Minimum Wages. *Journal of Economic Literature*, v. 33, n. 4, p. 1950-1965, 1995.
- KRUGMAN, P. Past and Prospective Causes of High Unemployment. *Economic Review*, Fourth Quarter, 1994.
- LAYARD, R.; NICKELL, S. Is Unemployment Lower if Unions Bargain Over Employment? *The Quarterly Journal of Economics*, v. 105, n. 3, p. 773-787, 1990.
- LELAND, H. E. Saving and Uncertainty: the Precautionary Demand for Saving. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 82, n. 3, p. 465-473, 1968.
- LIMA, E. C. R. The NAIRU, Unemployment and the Rate of Inflation in Brazil. *Texto para Discussão nº 753*, IPEA, 2000.
- LINDBECK, A.; SNOWER, D. J. Insiders versus Outsiders. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 15, n. 1, p. 165-188, 2001.
- _____; _____. Wage Setting, Unemployment, and Insider-Outsider Relations. *The American Economic Review*, v. 76, n. 2, p. 235-239, 1986.

MACURDY, T. E.; PENCAREL, J. H. Testing between Competing Models of Wage and Employment Determination in Unionized Markets. *The Journal of Political Economy*, v. 94, n. 3, Part 2, p. S3-S39, 1986.

MANNING, A. An Integration of Trade Union Models in a Sequential Bargaining Framework. *The Economic Journal*, v. 97, n. 385, p. 121-139, 1987.

MCDONALD, I. M.; SOLOW, R. M. Wage Bargaining and Employment. *The American Economic Review*, v. 71, n. 5, p. 896-908, 1981.

MÉNDEZ, M. M. V. Los Sindicatos en el Análisis Económico. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, n. 5, p. 309-338, 1995.

MEYER, B. D. Unemployment Insurance and Unemployment Spells. *Econometrica*, v. 58, n. 4, p. 757-782, 1990.

MINCER, J. Unemployment Effects of Minimum Wages. *The Journal of Political Economy*, v. 84, n. 4, p. S87-S104, 1976.

MOFFITT, R.; NICHOLSON, W. The Effect of Unemployment Insurance on Unemployment: The Case of Federal Supplemental Benefits. *The Review of Economics and Statistics*, v. 64, n. 1, p. 1-11, 1982.

NARENDRANATHAN, W.; NICKELL, S.; STERN, J. Unemployment Benefits Revisited. *The Economic Journal*, v. 95, n. 378, p. 307-329, 1985.

NICKELL, S. J. The Effect of Unemployment and Related Benefits on the Duration of Unemployment. *The Economic Journal*, v. 89, n. 353, p. 34-49, 1979.

_____. Unemployment: A Survey. *The Economic Journal*, v. 100, n. 401, p. 391-439, 1990.

OLIVEIRA, V., H.; CARVALHO, J. R. Salário de Reserva e Duração do Desemprego no Brasil: uma análise com dados da pesquisa de padrão de vida do IBGE. ANPEC, 2006.

OSWALD, A. J. The Microeconomic Theory of Trade Union. *The Economic Journal*, v. 92, n. 367, p. 576-595, 1982.

PETERSON, J. M. Employment Effects of Minimum Wages, 1938-1950. *The Journal of Political Economy*, vol. 65, n. 5, p. 412-430, 1957.

PHELPS, E. S. Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium. *The Journal of Political Economy*, v. 76, n. 4, p. 678-711, 1968.

_____. A Review of Unemployment. *Journal of Economic Literature*, v. 30, n. 3, p. 1476-1490, 1992.

_____. The Structuralist Theory of Unemployment. *The American Economic Review*, v. 85, n. 2, p. 226-231, 1995.

PINTO, J. C. C., Andrade, J. P. Comparação entre técnicas estatísticas na estimação de modelos Novo-Keynesianos aplicados ao Brasil, 2009.

PORTUGAL, M. S. Notas introdutórias sobre o princípio da máxima verossimilhança: estimação e testes de hipóteses, 1995.

PORTUGAL, M. S.; MADALOZZO, R. C. Um Modelo de NAIRU para o Brasil. *Revista de Economia Política*, v. 20, n. 4, 2000.

PORTUGAL, M. S.; MADALOZZO, R. C.; HILLBRECHT, R. O. Inflation, Unemployment and Monetary Policy in Brazil. XXI ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA. Belém, 1999. *Anais*, v. 2, p. 522-541.

REES, A. An Essay on Youth Joblessness. *Journal of Economic Literature*, v. 24, n. 2, p. 613-628, 1986.

RICHARDSON, P.; BOONE, L.; GIORNO, C.; MEACCI, M., RAE, D.; TURNER, D. The Concept, Policy Use and Measurement of Structural Unemployment: Estimating a Time Varying NAIRU Across 21 OECD Countries. *OECD Economics Department Working Papers*, OECD Publishing, n. 250, 2000.

ROGERSON, R. Theory Ahead of Language in the Economics of Unemployment. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 11, n. 1, p. 73-92, 1997.

SALEMI, M. K. Estimating the Natural Rate of Unemployment and Testing the Natural Rate Hypothesis. *Journal of Applied Econometrics*, v. 14, n. 1, p. 1-25, 1999.

SALOP, S. C. A Model of the Natural Rate of Unemployment. *The American Economic Review*, v. 69, n. 1, p. 117-125, 1979.

STIGLITZ, J. E. Theories of Wage Rigidity. *NBER Working Paper Series*, n. 1442, 1984.

_____. Reflections on the Natural Rate Hypothesis. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 11, n. 1, p. 3-10.

SUMMERS, L. H. Relative Wages, Efficiency Wages, and Keynesian Unemployment. *The American Economic Review*, v. 78, n. 2, p. 383-388, 1988.

WEINER, S. E. Challenges to the Natural Rate Framework. *Economic Review*, 1995.

_____. New Estimates of the Natural Rate of Unemployment. *Economic Review*, 1993.

WOODFORD, M. Structural Slumps. *Journal of Economic Literature*, v. 32, n. 4, p. 1784-1815, 1994.

YODER, D. Some Economic Implications of Unemployment Insurance. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 45, n. 4, p. 622-639, 1931.

ZYLBERSTAJN, H.; NETO, G. B. As Teorias de Desemprego e as Políticas Públicas de Emprego. *Est. Econ.*, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 129-149, 1999.